



## Odešel nám rádce a přítel

President republiky a státník, který znal z vlastní zkušenosti bolesti a touhy lidu.

Dělnický president, který si uvykl již v mládí bez ohledu na mozoly dobýt z hranatého, nevzhledného kusu kamene ladné linie; kameník, vědoucí, že vše nepotřebné je třeba oklestit tvrdým dlátem a při tom pracovat i s citem v pevné ruce tak, aby se nepoškodilo to, co udělá z nevzhledné hmoty krásné dílo. Ta mohlátá, úporná a nesmírně citlivá kamenická duše v něm zůstala i později, kdy se věnoval organisování dělnického hnutí a kdy události v Rusku od r. 1905 do r. 1917 plně prozrazaly, že společenské zřízení, jež svou dějinnou úlohu dohrálo, se nerozpadne samo od sebe, ale musí být odstraněno dlátem a pevně vedenou ranou palice – po kamenicku.

Jeho chlupatý stisk ruky pak platil v roce 1921 těm, kteří jako on se



Člen politického byra Ústředního výboru KSČ, president Československé republiky  
soudruh Antonín Zápotocký  
\* 19. XII. 1884 † 13. XI. 1957

rozhodli jít přímou cestou, cestou bolševické linie strany důsledně revolučního typu.

Jeho těžkou prací ztvrdlá osobnost pak pomáhala v čele Rudých odborů bojovat se všemi úklady nepřátel za buržoasních vlád první republiky, pomohla mu překonat i útrapy koncentračního tábora a vrhla jej do nové bezoddyšné práce v roce 1945 za vybudování republiky, jež by patřila plně lidu. A i tehdy, kdy se mnohým zdálo, že boj skončil, mu jeho dělnická příměst nedovolila neupozorňovat na potíže, jež čekají náš lid na cestě k lepšímu zítřku, i dodávat odvahy k jejich překonání. Pro tuto příměst byl také oblíben zprvu předseda Revolučního odborového hnutí, pak předseda vlády a posléze president republiky.

Pane presidente, vy jste odešel, ale již vstali noví bojovníci!

## NA ROZLOUČENOU

Proč je tak tma a smutno po kraji,  
proč je tak tma a teskno po domově?  
Sirény jitem táhle volají  
a lidé touží po umklém slově.

Sotva jste usnul, už Vás hledáme,  
z nás každý chvílku do sebe se ztrácí...  
Pak jiskry z vlhkých očí křesáme  
a vracíme se k opuštěné práci.

Z moudrosti Vaší vzkvetly záhony,  
do každé brázdy zrníčko jste pustil.  
Život je přísný, má své zákony –  
dal jste mu vše, nic jste mu neodpustil.

Náš dík, i tichý žal dnes přijměte.  
Přežil jste smrt – v nás zůstáváte bdící.  
S odvážným srdcem, s touhou dítěte  
vstávají všude noví bojovníci.

Jiří Havel

# JAK NA TO?

V době, kdy se čtenářům dostává do ruky toto číslo Amatérského radia, probíhá v celém státě diskuse k dopisu ÚV KSČ o plnění usnesení celostátní konference strany a dalších úkolech výstavby socialismu u nás. Strana obrací se ke všem pracujícím, aby posoudili výsledky dosažené při plnění usnesení celostátní konference a aby připomínkami a podnětnými návrhy pomohli k zdárnému ukončení socialistické výstavby.

Je samozřejmé, že toto všenárodní hnutí za splnění úkolů nezůstává bez okamžité odezvy ani ve Svazarmu, kde předsednictvo ÚV projednalo opatření, směřující k tomu, aby se všichni členové a funkcionáři pod vedením stranických orgánů zapojili do diskuse a svými návrhy a zlepšenou prací přispěli k jejímu úspěchu. Měli by plně uplatnit své připomínky k závěrům ÚV KSČ o dobudování socialismu v naší vlasti a říci, jak sami k tomu pomohou. Měli by v rozpravě ve svém zaměstnání a při všech příležitostech také vystoupit s návrhy, jak zvýšit účast pracujících na přípravě k obraně vlasti a jak si představují zlepšení práce naší branné organizace.

Proto Ústřední výbor Svazarmu považuje za správné, aby v druhé části diskuse, po projednání zásadních otázek obsažených v dopise, se na schůzích KV, OV, ZO, aktivech, konferencích klubů a všech složek Svazarmu vyjádřili členové i k problémům práce Svazarmu.

Z výzvy předsednictva ÚV Svazarmu\*) vybíráme jen nejdůležitější úkoly, týkající se všeho členstva a zejména ty, které mají přímý vztah k práci radioamatérů: zlepšit propagační činnost mezi obyvatelstvem; věnovat veškerou péči výchovné a přesvědčovací práci mezi členstvem; zaktivisovat činnost zvláště v základních organizacích tím, že zlepšíme výcvik členů podle jejich zájmu; zlepšit hospodaření celé organizace, vést členy k správnému poměru k socialistickému vlastnictví a k iniciativní svépomoci v opatrování výcvikových pomůcek; zlepšit řízení organizace ve všech složkách, více využívat tvůrčí účasti dobrovolných pracovníků zejména na řízení organizace a pod.

Přes úspěchy, kterých bylo dosaženo, je úkolem diskuse nalézt příčiny některých vážných nedostatků a za přispění všech členů je rázně odstranit.

Tolik ve velmi stručné zkratce o pokynech Ústředního výboru Svazarmu. Jeho výzva se týká všech členů Svazarmu. Bude dobře, když se podíváme do vlastních řad!

Jak to vypadá u vás, radioamatérů-svazarmovci? Přihlásili jste se do Svazarmu ze zájmu o radiotechniku? Dobře. Byli jste vyškoleni, jste členy ZO nebo jiné složky. Máte zařízení a přístroje, se kterými pracujete a bavíte se, ať již v kolektivce, sportovním družstvu radia nebo i doma. Jste jistě vášnivými zastánci radioamatérského sportu. Budete se za něj bít a povolá-li vás vlast, bez okolků jí dáte své vědomosti i umění k dispozici: vše, co jste se při výcviku i výkonu sportu naučili. Chápete však, že za svoji věc bojovat znamená ji i propagovat, vždy a všude? Důsledně. Nemít klapky na očích a sluchátka na uších... nýbrž hledět a poslouchat také kolem sebe. A zatím... Jakou máte organizaci? Věnujete čas kromě své osobní záliby také problémům předávání svých znalostí ostatním? Pracujete stejně houževnatě také pro ně? Jaký je váš poměr k začátečníkům-posluchačům neb k začátečníkům-technikům? Proč nezískáváte nové členy? Vidíte, to je jeden z bodů, nad kterými je nutno se zamyslet. Nevíte řešení? Neuděláte tedy závazek, že se v určitý den v týdnu postaráte, aby zvědavá i zvědavá mládež byla uspokojena ve své touze se vám přiblížit a vyrovnat? K jejímu získání není třeba žádných jiných opatření, než jít mezi ni a ukázat a předvést kouzla radiotechniky. Pozvat ji domů, do kolektivity k prohlídce přístrojů v provozu a je vaše. Pak je jen nutno si jí hledět, udržet. Uděláte dobrý a prospěšný čin. Nu, a jak zajišťujete výstavby radioamatérských prací? A co závody a soutěže, tam vy nepatříte?

Projednejte tyto otázky na schůzkách svých radioamatérských složek, základních organizací a klubů. Zapojte se do instruktorské práce a do funkcí, poraďte, jak naši práci zpomalovat, jak získávat a trvale upoutat další nové členy a dávat jim místo slibů praktické možnosti. Kde je dobrý organizátor, tam jde všechno. Nepovažujte propagandu za přítěž; je to důležitá politická práce s mladými lidmi, kteří vám budou vděční za to, co jste je naučili. A pak – nejde jen o mládež. Vedení Svazarmu nám právem vytýká, že je velmi málo organizován výcvik radistů, zejména žen. To budí pokynem k rozpravě, jak tyto nedostatky odstranit.

Je nutno vyvolat mobilisaci všech členů, vzbudit jejich zájem a získávat jejich důvěru. Vytvořit takovou atmosféru, ve které lidé přijdou sami a s iniciativními návrhy. Jejich připomínky brát pozorně

v úvahu, projednat, je a jsou-li dobré, uplatnit. Tak získáme mozky i ruce lidí. Ověř si, že jejich námaha nebyla marná, že je k něčemu a budou pracovat dál. Tím celá organizace získá zlepšení své práce, která pak zaručeně povede k dobrým výsledkům. To je další otázka do diskuse, pro aparát i aktivisty.

Aparát i dobrovolní pracovníci všech stupňů dosud málo pomáhají základním organizacím v plném rozvinutí technických druhů výcviku i sportu. Sem je nutno obrátit pozornost, zde je nutno hledat a najít správnou formu práce. Předpokladem je, aby vedoucí všech složek byli informováni o systému a účelu práce radioamatérů. Jak může někdo rozhodovat, zda je některý námět dobrý nebo špatný, zda je výcvik prováděn účelně a cílevědomě, nezná-li základní principy radioamatérské činnosti, nezná-li jejich možnosti, které jsou široké a má představy, že v budování místního rozhlasu, u telefonu nebo v opravářství rozhlasových přijímačů končí radioamatérová působnost? Ba ne, radioamatéři dovedou víc, překvapivě víc a bylo by zásadní chybou je podceňovat, poněvadž tím by se brzdil jejich další vývoj a význam pro brannost státu. Nemáte k tomu co říci? Nemyslíte, že uděláte kus prospěšné práce, poradíte-li jak vychovat a poučit alespoň rámcově ty, kteří se zabývají jiným druhem branné výchovy nebo sportu? Tož diskutujte. Jak zlepšit pochopení a spolupráci mezi výbory, sekcemi a kluby, jak naprosto vymýtit prestižní spory? Jak bojovat proti primadonství?

Bude nutno všude prověřit typy práce amatérů: techniku, provoz, spojovací služby, pomoc ve žních, soutěže a závody, rychlotelegrafii a j. Prostě všechnen výcvik a účast radistů v CO. Jak – i k tomu je právě třeba diskuse.

Další otázkou je materiální i finanční zajištění těchto úkolů. Námět do diskuse: jak z hospodárnit nejen radioamatérský výcvik a sport, ale celý chod organizace. Víme všichni, že ne vždy je s prostředky, které nám dává stát, hospodařeno správně, rozvážně a úsporně. Víme, že není vždy v tomto směru dostatek kázně i citu. Víme, že se projevuje i nezdravá neskromnost, zvláště u mladých členů, kteří se domnívají, že Svazarm je povinen vše v jejich sportovní činnosti hradit ze státních prostředků, místo aby přiložili ruku k dílu a pomohli si v rámci možnosti sami. Ve skladištích leží spousty nevyužitého materiálu, který čeká na nápady chytrých mozků a pracovních rukou, jak jej upotřebit. Tam, kde je řádná materiálová evidence, dá se šetřit a kupovat jen to opravdu potřebné. Bude proto nutno diskusi zaměřit na nákup materiálu, zacházení s ním i na jeho spotřebu, na svépomocnou stavbu přístrojů a zařízení, jejich modernisaci, aby vyhovovala po všech stránkách výcviku a sportu radistů. Je k tomu potřeba opět iniciativy vedení i členů všech složek. Že to nejde? Jen se podívejte, jak rozdílné jsou zařízení klubovny a dílny při stejných nákladech, podívejte se na výstavu některých stanic při Polním dnu, jak se od sebe liší. Zde nerozhodují jen finanční prostředky. Zde především rozhoduje lidská práce, schopnosti a hlavně zájem o věc. Jsou potíže, je nutno je odstranit. Jak? – přemýšlejte, jistě najdete řešení.

Pořádek dělá dobré hospodáře. Jste jimi opravdu? Proč tedy v jedné organizaci jsou členské příspěvky vyrovnány na sto procent a v druhé ani nevědí, kolik jim členové dluží?

Máme ve zvyku hledat chyby všude jinde, jen ne u sebe. Z pohodlnosti a setrvačnosti. Máme nyní příležitost (nikoli však jen nyní...!). Udělejme jednou pořádný úklid a nejdříve zameťme před svým prahem. To musíme udělat sami. Nedovolávejme se stále pomocí nadřízených složek Svazarmu. Začneme v základních organizacích, ve sportovních družstvech radia, v kolektivkách, v radioklubech. Věnujme konečně dostatek času na zjištění všech svých nedostatků, odhalme jejich příčiny. Dá to práci, budeme je muset někdy hledat dosti hluboko, chtějme je však vidět a nic si neomlouvejme a také falešně nenamlouvejme. Budme upřímní a otevření. A teprve nenajdeme-li řešení, obraťme se o radu a případně o pomoc k nadřízeným orgánům.

Nepodceňujme žádnou maličkost. Malé, nepatrné chyby a omyly zavinují velké nezdary. Drobná zlepšení jsou základem velkých dobrých počínů.

Předsednictvo ÚV Svazarmu se na nás obrátilo, abychom svými zkušenostmi, připomínkami a náměty pomohli zlepšit práci celé naší vlastenecké organizace, abychom na svých pracovištích byli spolehlivými, obětavými, vzornými pracovníky a ze všech sil pomáhali budovat socialismus.

Radioamatérů-svazarmovci pomohou. Tak zní náš závazek k dopisu Ústředního výboru KSČ.

\*) Obránce vlasti, ročník V., číslo 43 z 25. 10. t. r.

## VZOR NAŠICH - SOVĚTŠTÍ VOJÁCI



Boje o přechod Karpat v Dukelském průsmyku a přenesení bojů našich jednotek na území Československa se staly mezníkem na slavné bojové cestě od Sokolova přes Kyjev, Bílou Cerkev, Žaškov a dále až k úplnému osvobození. Důležitým mezníkem v bojích československých jednotek, které bojovaly po boku sovětské armády, se staly proto, že zahájily období přímého osvobození Československa a tyto jednotky, zakalené v předcházejících bojích, prošly nejtvrďší zkouškou, ve které prokázaly vysoké bojové morální hodnoty. „Dukelská operace“ – jak řekl soudruh Gottwald, „byla bitvou, ve které masy vojáků svou bojovou morálkou, svou nezdolností a houževnatostí, svou pevností a obětavostí i svým vojenským uměním překonaly i nejzákladnějšího a nejzavilejšího nepřítele. Zároveň se stala nejtěžší prověrkou jejich kádrů a nejbohatším zdrojem jejich bojových zkušeností.“ (K. G. Spisy X.)

Ale i jinak je toto období pro 1. čs. samostatný armádní sbor v SSSR významné. Do té doby byl sbor zahraniční jednotkou. Po překročení hranic se stává ozbrojenou silou domácí fronty a důležitým vnitropolitickým činitelem. Stává se představitelem moci svobodného Československa v průběhu národní a demokratické revoluce našeho lidu.

Vedle ostatních druhů vojska, nezbytných k dosažení úspěchu v boji, nemenší úlohu sehráli spojari. Zajištění nepřetržitého spojení za těžkých bojových podmínek, které byly znesnadňovány ještě nepříznivým počasím karpatského podzimu, vyžadovalo na vojácích – spojářích vysokou kázeň a organizovanost, mistrovství ve svém oboru, velkou odvalu, iniciativu a značnou tělesnou zdatnost. Všechny tyto vlastnosti

byly získávány v bojích a denní obětavou prací.

Bylo by možné uvést řadu příkladů opravdového hrdinství, sebeobětování a odvahy, kde vojáci-spojari se stávají středem pozornosti a aniž by si toho byli vědomi, puzeni pocitem zodpovědnosti k plnění úkolu a prodchnuti přesvědčením o správnosti své věci konají činy vysokého hrdinství. Vzpomínám na družstvo četaře Krbce, které ač značně oslabeno ztrátami v předcházejících bojích, po několik týdnů udržovalo spojení se sousední sovětskou jednotkou. Příslušníkům družstva nebylo dopřáno chvilky oddechu pro časté poruchy na vedení, způsobované dělostřeleckou a minometnou palbou nepřítele. Velmi často svádělo boj s prosakujícím nepřátelským průzkumem a se skupinkami nepřítele, procházejícími neobsazenými úseky fronty. Nebo kolik mužné síly a chabrosti bylo zapotřebí radistům, kteří spolu s průzkumníky v hloubce nepřátelských postavení předávali zprávy radiem o každém hnutí nepřítele. Kolik vynalézavosti a odborných schopností bylo třeba k tomu, aby byla udržena spojení při častých změnách stanovišť. Každá situace, každá změna si vyžadovala nových vlastních řešení. Bylo třeba překonávat obtížnost terénu, nepřízeň počasí a co nejhoršího – desítky záluďných překážek, které při sebemenší neopatrnosti znamenaly smrt.

Nelze konečně nevzpomenout žen-spojařek, které stejně statečně a obětavě konaly službu radistek a telefonistek jako muži a navíc svou přesností a důsledností převyšovaly mnohé muže.

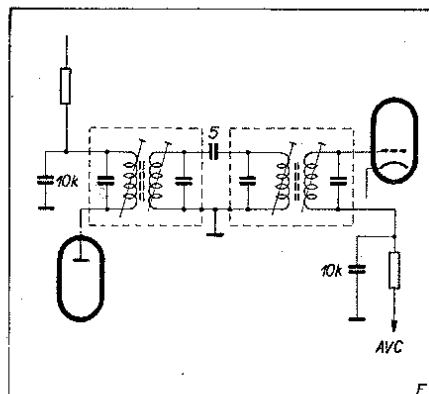
Vzorem našim vojákům byli vždy sovětsí soudruzi, vychovaní komunistickou stranou, kteří projevovali odvahu a hrdinství v bojích s nepřítelem.

Nakonec několik slov našim svazarmovcům-radioamatérům. V současné době není oboru, ve kterém by nebylo používáno techniky. V dnešním rozvoji techniky podstatnou úlohu hraje elektronika. Rovněž v armádě, při rozvoji bojové techniky, je čím dále tím více používáno elektronických zařízení. Sebedokonalejší technika však není nic platná bez člověka, který ji dovede řídit. Vaše odborné znalosti, vaše zájmy dávají záruku, že u nás rostou lidé, kteří náročnou techniku zvládnou, dávají záruku zvyšování obranyschopnosti naší vlasti.

plukovník Stanislav Odstrčil

### Jednoduché zvýšení selektivity

Nevyhovuje-li selektivita přijímače, dá se zlepšit poměrně jednoduchou úpravou: místo jednoho mf filtru mezi

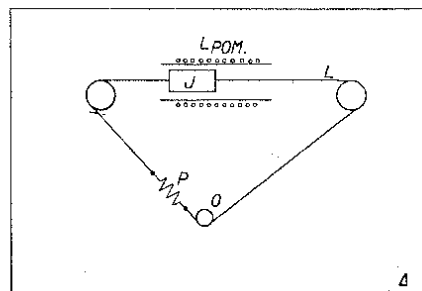


mf elektronkami se vestaví dva, volně mezi sebou vázané, jak to navrhuje D. W. Auton G3IHI v R. S. G. B. Bulletinu 7/57.

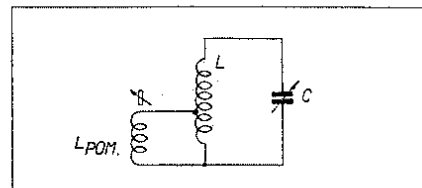
Podobné zapojení bylo před časem zkoušeno v OKIKIR s krystalkou, jež pak vykazovala nevidanou selektivitu. Šk

\*

Jednoduchou úpravu cívky ladicího obvodu s pohyblivým jádérkem k rozestření pásma přímotesilujícího přijímače i superhetu doporučuje sov. Radio č. 2, roč. 1956.



Jadérko J s obroušenými závity (nahore) je po délce provrtáno. Otvorem je provlečeno lanko L, zakápnuté lakem proti samovolnému posunutí. Lanko L je napínáno ocelovým perem P a vedeno přes dvě kladíčky. Na hlavní osc O je nasazen knoflík. Popisovaným mechanismem je možno opatřit přímo cívku ladicího obvodu nebo k její odbočce v 1/4 od studeného konce připojit další pomocnou cívku, tak jak je naznačeno na následujícím obrázku.



Zájemce o stavbu osciloskopu UNISKOP upozorňujeme, že prodejna Pražského obchodu potřebami pro domácnost v Praze II, Jindřišská ulice, má již v prodeji thyatrony 21TE31.

# RADIEM ZA ZÁCHRANU LIDSKÝCH ŽIVOTŮ

Josef Třešňák

V roce 1950 navštívil náš kolektiv OKIKVR náčelník horské služby Otta Štětka a požádal nás o spolupráci. Dohodli jsme se, že vyzkoušíme stanice tak, aby slyšitelnost byla po celé oblasti Krkonoš. Při tom stanice měly být lehké, pohotové a spolehlivé. Splnit tyto podmínky nebylo lehké, vždyť stanice měly pracovat v členitém terénu a příkon 0,5 W toho moc nedá. Bylo třeba také rozhodnout, zda se bude používat VKV nebo KV.

Členové kolektivu se dali s chutí do práce. Byl předělán „Karlík“ na 28 MHz a zhotoveny další transceivry pro tento kmitočet, dále dvě stanice pro 54 MHz, síťový vysílač pro 28 MHz a 3,5 MHz, který byl určen pro Luční boudu, odkud mělo být udržováno spojení s Vrchlabím. Další dva transceivry se mohly přepínat na 28 a 54 MHz. Soudruh Štětka zorganizoval pak noční cvičení, jehož se zúčastnila družstva horské služby (HS) ze Špindlerova mlýna, Janských Lázní, Pece a Vrchlabí. Domněle pohřešovaný turista měl být hledán v okolí Studniční a Luční hory.

Poplach byl vyhlášen 26. list. 1955 v 18 hodin. Skupina z Janských Lázní měla Karlík 28 MHz, další stanice pro 28 MHz měla družstva Vrchlabí, Špindlerův Mlýn; skupina z Pece měla stanice pro 54 MHz. V této skupině byl pozorovatel z horské služby Tatry soudruh Krejčík. Na Luční boudě bylo dodáno zařízení pro 3,5, 28 a 54 MHz. Ve Špindlerově Mlýně byla umístěna síťová stanice na 28 MHz a Vrchlabí pracovalo na 3,5 a 28 MHz. Technický vedoucí soudruh Deutsch vypracoval přesný rozvrh vysílání a použitých kmitočtů.

Počasí nám nepřálo – byla hustá mlha, která mrzla na sněhu. Lyži nebylo možno použít a nezbylo než je nést. Dokonce družstvo, které šlo přes Sněžku, muselo použít maček (železa s hroty). Po dosažení Luční boudy šli jsme směrem na Studniční horu, kde jsme navázali první spojení s družstvem z Pece. Ostatní stanice jsme neslyšeli, měly totiž značnou po-

ručovost a hlavně nedodržovaly rozvrh vysílání. Navíc družstvo ze Špindlerova Mlýna vysílalo na 54 MHz, kdež-

to my jsme pracovali podle rozvrhu na 28 MHz. Družstva z Vrchlabí a Pece provedla spojovací cvičení při hledačce v okolí Luční a Studniční hory. Přestože byla velká mlha a silné námrazy na anteně, cvičení se vydařilo. Pracovalo se v pásmu 28 MHz a bylo dokázáno, že lze použít vysílačů jako pojítka mezi družstvy horské služby při hledačce. Druhého dne se pokračovalo ve cvičení opět za nepříznivého počasí – husté mlhy a silného větru. A vydařilo se. Právě proto, že členové HS nemohli použít světelných signálů – rakety, ani zvukových signálů pro silný vítr, domlouvaly se skupiny horské služby pomocí našich vysílačů. Zhodnocení, kterého se zúčastnili náčelník soudruh Štětka a za HS Vysoké Tatry soudruh Krejčík, ukázalo, že je možno používat vysílacího zařízení jako pojítka mezi družstvy při hledačce. Ukázalo však také, že na delší vzdálenost se zatím vysílače neosvědčily. Úkolem vysílače je dorozumění mezi družstvy, udáváním směru pátrání i sdělení, že pátrání bylo skončeno. Stávalo se totiž, že pohřešovaný byl nalezen, ale z terénu nebylo možno stáhnout družstva, která přirozeně o nalezení pohřešovaného nic nevěděla a v pátrání pokračovala. Technický vedoucí soudruh Deutsch vysvětlil členům HS šíření elektromagnetických vln, jejich výhody i nevýhody. Soudruh Štětka vyzvedl obětavost všech členů kolektivu a požádal nás o další spolupráci.

V dalším cvičení pracovaly pouze dvě stanice. Ukázalo se, že nejlépe vyhovují stanice typu „Karlík“ a to pro jednoduchou obsluhu, malou váhu ale i pro to, že mohou být obsluhovány s navléknutými palcovými rukavicemi – což je v zimním období zejména nutné. V oblasti Luční boudy, Kozích hřbetů a Obřího dolu bylo zařízení vyzkoušeno ve spolupráci s HS a za přítomnosti náčelníka ÚRK soudruha Stehlíka. Na základě získaných poznatků jsem prosondoval celou oblast Krkonoš a definitivně určil kmitočet, který bude pro tyto účely vyhovovat. Přidělení stanic typu RF11 našemu kolektivu nám další práci ulehčilo.

Po mnoha zkouškách jsme požádali HS ve Špindlerově Mlýně o další cvičení, které se uskutečnilo v srpnu 1956. Stanice obsluhovali členové horské služby soudruzi Štětka, Erban a Soukup. Přezkoušeli jsme možnosti oboustranného spojení Zlaté Návrší, Labský Důl, Petrovka a Labská bouda, při čemž jsme získali další operátorské



i technické zkušenosti. Stanice RF11 měly velkou poruchovost přelamáním přívodů od zdrojů a hrdelních mikrofonů. Po opravě stanic bylo přikročeno k dalším zkouškám letos v únoru. Při všech pokusech byly dělány záznamy o charakteru terénu, výšce, počasí a podobně. Do mapy byla zaznamenána i všechna místa se stoprocentní slyšitelností i místa, kde je nutno použít relátkového spojení. Členové horské služby se naučili dobře obsluhovat stanice RF11 a využívat terénu pro spojovací účely. Zdokonalili se pak v letošním spojovacím kursu, uspořádaném pro členy horské služby ve Špindlerově Mlýně.

Všechny dosažené úspěchy jsou výsledkem cílevědomé a vytrvalé práce i dobré technické a operátorské přípravy. Úspěch operátorů – neodborníků členů HS spočívá především v jejich ukázněnosti a disciplinovanosti. Při výběru operátorů z řad laiků je třeba přihlídnout k tomu, aby měli dobrý hlasový fond. Zkušenost nám totiž ukázala, že ne každý může úspěšně používat hrdelních mikrofonů. Předpokladem pro práci s hrdelním mikrofonem je dobrý sytý hlas. Zároveň je nutné ukázat novým operátorům správné nasazení hrdelního mikrofonu na krk i to, aby si při špatné srozumitelnosti přitlačili mikrofon prsty ze strany k ohryzku. Při poslechu není vždy žádoucí mít sluchátka nasazená na zvukovodu ucha. Někdy je nutné posunout sluchátka mimo boltec. Je pochopitelné, že dobrý výsledek záleží v pečlivém udržování stanic a zdrojů, což je zejména nutné při službě jako je horská, která používá



stanic RF 11 pro záchranu lidského života.

Využití vysílačů bylo zkoušeno také při katastrofách způsobených lavinami a při horolezeckých neštěstích. Pro HS ve Vysokých Tatrách, kde se většina nehod stává horolezcům, nelze dobře pracovat se stanicemi RF11; zde je nutno používat duplexního spojení zvláště při slaňování s obětí. Uplatňují se přístroje se subminiaturami, protože vysílací a přijímací zařízení musí být lehké a malé. Výkon stanic nemusí být velký, neboť jde o maximální vzdálenost 2000 m při viditelnosti anten.

Dnes, kdy hory navštěvují desetitisíce turistů a rekreatantů, je nutné, aby HS byla lépe vybavena a tím byla zajištěna bezpečnost návštěvníků hor. Je pochopitelné, že vysílací stanice značně ulehčí a usnadní práci členům HS. Případ studenta Hrdličky je toho nejlepším důkazem. Vždyť několik členů HS bylo raněno a jeden se dokonce zřítíl za velmi nepříznivého počasí do Červinkovy muldy. Náš stát, který umožňuje všem pracujícím rekreaci v horách, stará se i o jejich bezpečnost. Proto bude HS v Krkonoších v letošním roce vybavena deseti přenosnými a dvěma stacionárními stanicemi, které jejím členům značně ulehčí a zrychlí práci.

Velkou zásluhu na úspěšné práci HS mají i členové Svazarmu – kolektivu OK1KVR Tesla n. p. Vrchlabí, kteří dokázali, že desetitisíce korun, které stát investuje do vysílacích zařízení pro HS, nepříjde nazmar, nýbrž že budou dobře sloužit těm, kteří si toho nejvíc zaslouží – našemu pracujcímu lidu. A ten bude moci mnohem bezstarostněji prožívat svou rekreaci v prostředí našich krásných hor.

\*

## V POHRONÍ NAJDEME VZORNÝ POŘÁDEK

Sme na mieste. Na malebnom svahu hronskej doliny vidíme 40 metrovú „windomku“, ktorá končí v obluku najnižšieho poschodia dievčenského internátu Švermových železiarní v Podbrezovej. Sú tu klubové miestnosti breznianskeho okresného rádiodi klubu. Vchádzame. V klube sa pracuje, sú tu aj tri súdružky. Hneď je nám jasné, prečo vidíme na každom mieste poriadne uložené prístroje, náradie a knihy. Ani kvety tu nechýbajú; všetko je čisté a biele. Podvedome hľadáme populnka. „U nás sa veru nefajčí, ale návštevy môžu, zápaľky nám nehádzte na zem, cítte sa ako doma, ďakujeme“.

U stanice OK3KAC je stále živo; strieďajú sa tu operátori, ktorých má klub celý rad. Zodpovedným operátorom je OK3AL, prevádzkovou operátorkou YL Soňa, dnes už majiteľka vlastnej koncesie OK3IY. Ďalšie nádejné operátorky sú Jožka a Klárka. Pri ďalšom stole, upravenom pre výcvik telegrafistov, cvičia chlapci, ktorí chcú zakončiť výcvikový rok tiež skúškami pre RO. Dvaja z nich absolvovali školenie pre PO a skončili ho s úspechom. „Štyroch RO máme na vojne a tohto roku sa nám traja vrátia, bude nás opäť viac a bude nám veselšie“ – vravia súdruhovia.

Technickú prácu klubu vedú skúsení odborníci, súdruhovia Ing. Slabák a Moucha. Nezabúdame ani na televíziu. V pláne je stavba malej retranslačnej stanice, ktorú umiestnime na blízkom vrchu. Touto otázkou sa musíme zaoberať, lebo sme „utopeň“ v hlboké a úzkej doline, kde nebudú pravdepodobne žiadne signály ani v čase, kedy bude vysielat banskobystrický televízny vysílač. Ak nám ich šťastlivo nepre-

nesie niektoré diaľkové vysokonapäťové vedenie; i s tým počítame.



Pri práci v kolektívnej stanici OK3KAC  
Zľava: Koles Šimon RO, Šapar Vít RP,  
Pezlarová Soňa PO – OK3IY, Širgel Milan  
RO, Boroš Július RO.

Podbrezovskí rádioamatéri nie sú v okrese jediní. Chystá sa nová kolektívka v Brezne pod vedením OK3IC a športové družstvo radia pri ZO Svazarmu Strojárne Piesok. Členovia týchto nových kolektívok navštevujú podbrezovských a snažia sa od nich naučiť všetko, čo je k nášmu športu potrebné. Pracovníci klubu sa im s radosťou venujú a pomáhajú im i materiálne. Tak isto pracuje i krúžok modelárov, ktorý si prichádza pre technickú i hmotnú pomoc k súdruhom v okresnom rádioklube. Jaromír Loub

## VYZNAMENANÍ ODZNAKEM ZA OBĚTAVOU PRÁCI

U příležitosti 5. výročí Svazarmu vyznamenal Ústřední výbor mnoho pracovníků a kolektivů zlatým odznakem Za obětavou práci. Mezi vyznamenanými jsou i tito svazarmovští radioamatéři:

Kraj Karlovy Vary – KAREL TAUC, který je členem KRK, má zásluhy o dobré plnění úkolů na úseku civilní obrany v okrese Karlovy Vary-město. Je předsedou sekce CO. FRANTIŠEK BARTA je členem kolektivu televizní skupiny ORK v Ostrově a hospodářem klubu. Značně se zasloužil o to, že retranslační stanice pro televizi na Klínovci v Karlovarském kraji bude v nejbližší době úspěšně dokončena. ANTONÍN RYCHTER je vedoucím televizního kroužku při ORK Ostrov. Zúčastňuje se pravidelně práce na budování televizní retranslační stanice a tak se zasloužil o příjem televise v kraji. JOSEF LANGMÜLLER je vedoucím kolektivu televizní skupiny ORK Ostrov a byl jedním z iniciátorů stavby retranslační stanice na Klínovci. Pod jeho vedením se podařilo dokončit kolektivní svazarmovců vybudování této stanice.

Kraj Pardubice: JAROSLAV PAVLÍK je náčelníkem radioklubu a členem Okresního výboru Svazarmu v Litomyšli; založil v okrese první radistický kroužek a sekci radia. Pod jeho vedením se úspěšně rozvíjí činnost klubu; všichni členové uzavřeli na počest 5. výročí závazky, které plní. Zasloužil se o vybudování různých zařízení, vysílací stanice a pod. Pečuje o zakládání radistických kroužků v základních organizacích.

JAROSLAV KLÍMA je členem KRK, odpovědným operátorem kolektivní stanice a vedoucím provozního odboru. Zasloužil se o zhotovení různých zařízení pro Polní den a VKV závod, klubovní vysílač pro kolektivní stanici KRK a zařízení pro spojovací služby. Značně přispěl ve spojovací službě při celostátním přeboru DZBZ.

ZDENĚK VLČEK je členem ORK Jaroměř a samostatným operátorem a instruktorem pro radiovýcvik. Pracuje jako aktivista v civilní obraně, kde úspěšně doškoluje.

KOLEKTIV KRK zajišťuje každoročně krajské akce DZBZ, SZBZ, motoristické soutěže a závody radiospojením, podílí se na akcích NF a jejich složek, zajišťuje spojení při žních, pracuje v mechanizačním středisku a v pracovních četách. Plní dobře propagační úkoly a pořádá kvalitní výstavy radioamatérských prací. Kolektiv se zasloužil o zkvalitnění televizního příjmu v kraji. Má rovněž zásluhy o dobrý a rychlý průběh celostátního přeboru DZBZ.

Kraj Jihlava: ZDENKA CHROMÁ pracuje denně při stanici OK2KFK a umístila se jako první žena při rychlotelegrafních přeborech. Zastává funkci zástupce náčelníka ORK a je instruktorkou kolektivu žen ve Žďaru nad Sázavou.

Kraj Brno: MILAN ŠKUTHAN je zodpovědným operátorem kolektivní stanice a instruktorem radistů. Vychoval mnoho mladých radistů ve své základní organizaci Tesla, ale i v jiných organizacích Svazarmu.

Kraj Olomouc: ALOIS BEZDĚK je náčelníkem ORK v Olomouci a členem výboru základní organizace Svazarmu ČSD hlavní nádraží. Zasloužil se o zřízení spojení letadel na letišti krajského aeroklubu.

ÚV Svazarmu: KAREL KRBEC je zástupcem náčelníka ÚRK. Úspěšně organizuje činnost Ústředního radioklubu a různé sportovní akce.

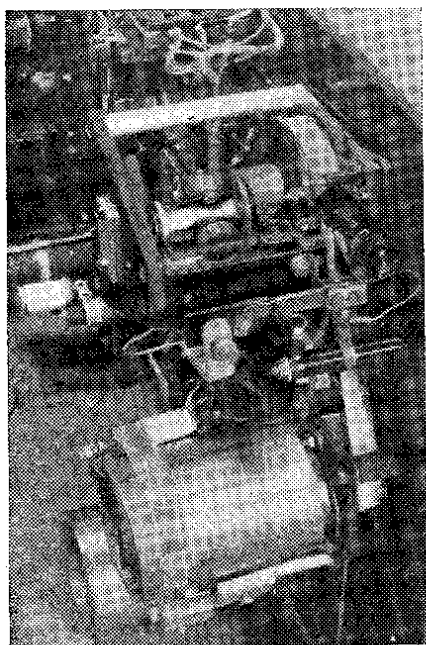


# PŘENOSNÝ NAHRÁVAČ NA BATERIE I SÍŤ

Rudolf Navrátil

Záznam zvuku na pásek je stále ještě pro nás amatéry oborem novým. Je jisté, že kdyby náš průmysl dal na trh dostatek vhodného materiálu, byla by věc stavby amatérských magnetofonů dnes již běžnou věcí. Na trhu není vhodný motor, nejsou k dostání hlavičky, nebo jsou příliš drahé. Amatéra brzdí také to, že nemá komu zadat soustružnické práce, když v každé klubovně není k dispozici soustruh. Máme-li však možnost získat přesně soustružené součástky, je možno zhotovit amatérský nahrávač takřka na kolenou, jen trpělivosti je třeba. A právě tēm, kterým podobné potíže brání ve stavbě magnetofonu, patří tento článek.

Na titulní straně je pohled na celé zařízení. Původně byl nahrávač navržen pro záznam i v přírodě, a proto měl být proveden přenosně a pokud možno lehký. Je proveden pro provoz ze sítě



Obr. 1. Detail hnacího mechanismu. Těsně vpravo od mechanického odstředivého regulátoru jsou regulační kontakty a dále odpor  $R_4$ . Docela vpravo je pohonný motor v železném krytu s odrušovacími kondensátory.

nebo z vlastních zdrojů – baterií. Jeho váha je asi 7 kg i se zdroji, které jsou v samostatné skřínce, ale mohou se pomocí řemínek připevnit na vnější stranu kufříku. Kufřík byl volen úmyslně běžného cestovního typu, rozměrů 50 × 28 × 14 cm.

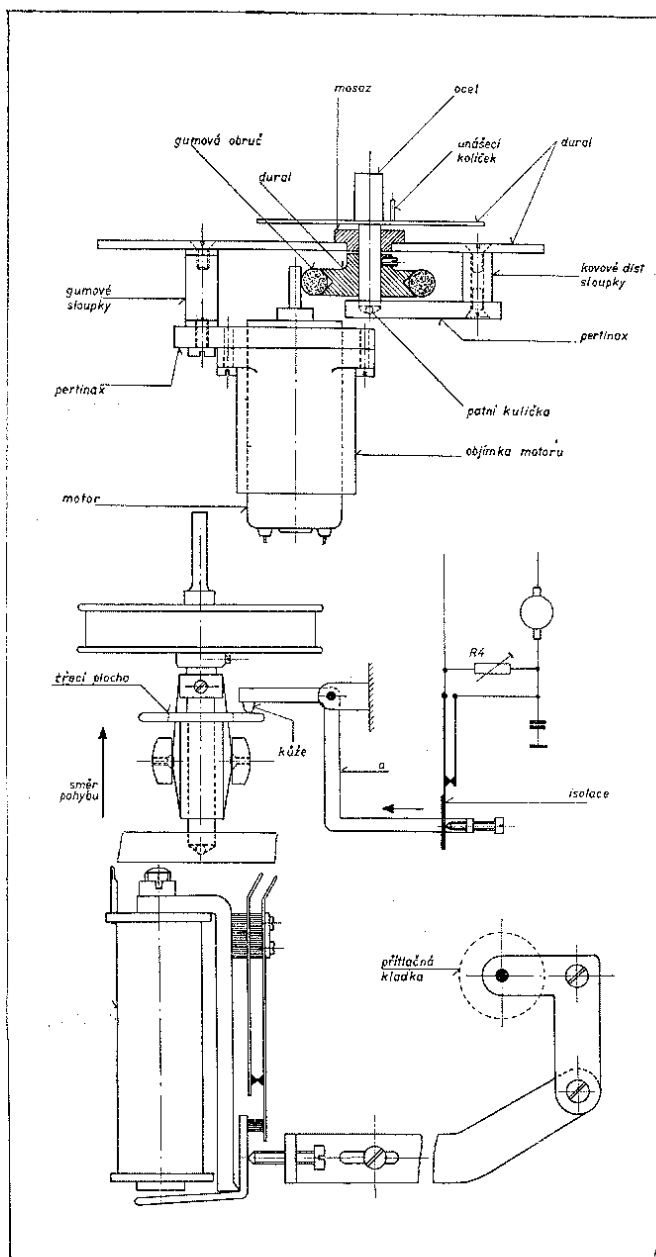
Nahrávač je pro jednostopý záznam. Třemi motory typu 28/3p (inkurant) je možno převíjet pásek nejen rychle zpět, ale i vpřed, takže je možno si rychle najít určitou část natočeného pořadu. Tyto motory mají jako stator permanentní magnet, mají vysoké, ale velmi stabilní otáčky. Jsou stavěny pro krátkodobý provoz na 24 Vss, ale při 18 V běží velice dobře delší dobu bez zahřátí. Otáčky jsou závislé na napětí a této vlastnosti bylo využito k regulaci. Motor pro hnací

hřídel je připevněn objímkou na pertinaxové destičce a pomocí gumových tlumicích sloupků připevněn k základní desce, která je rovněž z pertinaxu. Na hřídeli motoru je kladička o průměru 20 mm s řemínkem na vlastní hnací kladku, která slouží současně jako setrvačnick. Hnací hřídel je ze stříbrné oceli o průměru 4 mm, dlouhý 95 mm. Ložiska jsou kluzná. Zde je nutno pracovat velmi přesně, aby hřídel neházel a nedošlo k tremolu reprodukce. Hnací kladka má průměr 60 mm, což je proti kladce motoru převod 1 : 3. Na hnacím hřídeli je pod kladkou nasunut regulátor z gramomotorku (obr. 1 a 2). Jeho princip je jistě všem znám, proto jej nebudu popisovat. V gramomotorku reguluje otáčky přibrzdováním, kdežto zde ovládá páčku „a“, která při určitých otáčkách vřazuje do přívodu proudů motoru odpor  $R_4$  (obr. 13). Na velikosti odporu  $R_4$  závisí měkkost regulace. Nejlépe se osvědčil odpor 10  $\Omega$  s nastavitelnou odbočkou, aby bylo možno nastavit správnou hodnotu během natáčení. Napětí na motoru musí být tak veliké, aby otáčky byly větší, než jaké potřebujeme. To znamená, že regulační páčka „a“ musí rozpínat předřadný odpor a tím napětí snížit. Rovnoměrná a plynulá regulace je tím lepší, čím delší je páčka, čili čím rychleji reaguje na sebemenší změnu otáček regulátoru. Bude-li předřadný odpor veliký, bude snížené napětí nízké, a proto také značný pokles otáček, takže může dojít i k trhavému pohybu pásky. Naopak, bude-li odpor malý, bude i malý pokles napětí a tím bude i volnější vyrovnávání otáček. Výhoda nízkého odporu je také v tom, že na regulačním kontaktu nevzniká jiskření, čímž odpadá nutnost odrušování praskotu,

který by se nám dostal do signálu. Otáčky se dají nastavit stavěcím šroubkem.

Při reprodukci vzniká však dosti velké rušení; jednak jiskřením kolektorů, proto je nutné důkladně zablokovat kapacitou každý motor zvlášť a přímo u motoru s pokud možno krátkými přívody k bločkům, jednak magnetickými vazbami přímo na reprodukční hlavu. Proti tomuto magnetickému vyzařování pomohou jediné důkladné stínící obaly z permalloye, nebo aspoň měkkého železa okolo motorů (foto 1, 4, 6). Také je nutno správně natočit polohu kartáčků a celého motoru vůči reprodukční hlavě. Motory a všechny kovové části jsou vodivě spojeny se záporným pólem zhazení zesilovače a uzemněny.

Převíjecí motory jsou podobně jako motor pro pohon připevněny k základní desce na gumových sloupkách a mají frikční převod (obr. 2). Hřídelky, na které se nasazují cívky s páskem, mají pod základní deskou naraženy kladky se žlábkem pro gumovou obruč. Kladka



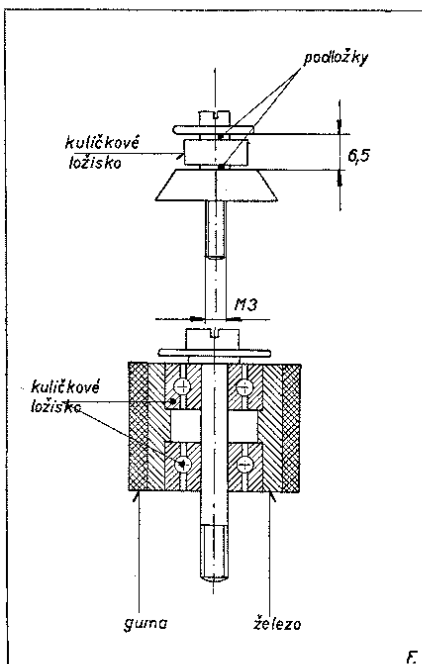
Obr. 2. Převod pro převíjecí a navíjecí kotouče a regulátor otáček. Relé pro přitlačnou kladku.

hřídele pro navíjení má průměr 70 mm s gumovou obručí kulatého profilu (byla použita guma pro těsnění smaltovaných nádob). Kladka hřídele pro převíjecí cívku má průměr 25 mm s gumovou obručí od šicího stroje. Přítlačná kladka je vyrobena z oceli (obr. 3) s dvěma kuličkovými ložisky pro hřídel o průměru 3 mm. Je na ni naražena tvrdší guma (gumová zátka) a povrch kladky je rýhován, aby guma na kladce neklouzala. Také zde je nutno dbát veliké přesnosti, aby kladka neházela.

Kladka je ovládána pákou z relátka (obr. 2 a 3). Relé je telefonní typ, převinuté, a má 9600 z/0,14 mm CuSm. Jeho odpor je 800  $\Omega$ , takže zdroje nezatěžuje. Zdvih kotvičky je asi 2 mm, což pro přítlačnou kladku plně vyhovuje, uděláme-li převod pákou 1:1. Dvojice rozpinacích kontaktů, ponechaných v relátku při demontáži, odpojuje současně při záznamu nebo reprodukci napětí pro převíjecí motor, aby byl odvíjený pásek dostatečně napínán mechanickým odporem převíjecího převodu. Celé zapojení motorů a jejich přepínání je na obr. 13.

Přepínač poloh  $P_1$ , „vpřed“, „stop“ a „rychle“, je třípolový třípolohový. V poloze přepínače  $P_1$  „vpřed“ je zapnut pohonný motor a relé přítlačné kladky, které současně vypne převíjecí motor. Navíjecí motor dostává napětí sražené odporem  $R_1$ . Toto napětí je nutno nastavit tak, aby byl navíjený pásek dostatečně napínán a současně proud navíjecího motoru mnoho nezatěžoval zdroje.

V poloze přepínače  $P_1$  „rychle“ je odpojen motor pohonu a tím i relé přítlačné kladky a plné napětí je vedeno na přepínač  $P_2$  „zpět“ nebo „vpřed“, který je dvoupólový dvupolohový páčkový. V poloze  $P_1$  „rychle“ a  $P_2$  „zpět“ jde plné napětí na převíjecí motor a částečné napětí sražené odporem  $R_2$  obrácené polaritě na navíjecí motor, takže tento je slabě poháněn ve směru převíjení pásku. V poloze  $P_1$  „rychle“ a  $P_2$  „vpřed“ je tomu opačně, takže pásek běží rychle vpřed.



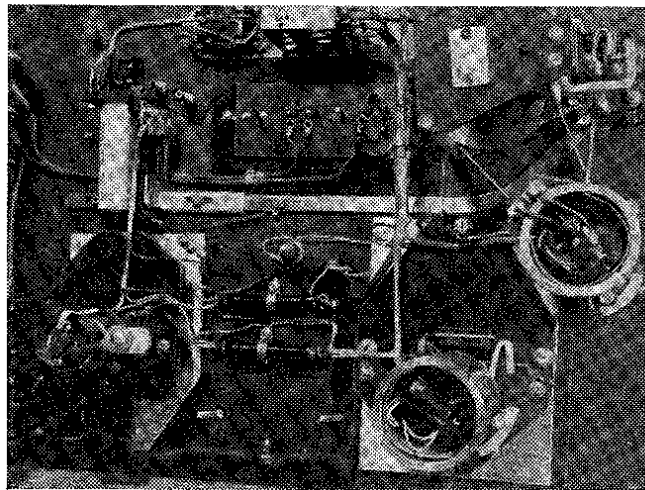
Obr. 3. Pomocná kladka z kuličkového ložiska

Pomocné kladky jsou soustruženy z mosazi. Také zde záleží na přesné práci. Tyto kladky se však mohou snadněji vyrobit z kuličkových ložisek, jak je zobrazeno na obr. 3.

V počátku záznamu nebo reprodukce, kdy má odvíjená cívka velký průměr, otáčí se velmi lehce, proto by bylo lépe ji více přibrzďovat. Když nám pásek končí, má cívka malý průměr a zde přibrzďování není žádoucí; proto je mezi cívkovým kotoučem a levou pomocnou kladkou namontován plíšek s brzdící plstí (obr. 5.). V počátku odvíjení pásku doléhá na něj plst' po celé délce. Čím více se průměr odvíjeného pásku zmenšuje, tím menší plochou dosedá pásek na plst' a tím méně se také přibrzďuje a částečně se tak udržuje stabilita napínání pásku.

Zesilovač je osazen elektronkami 1AF33, 3L31 a 1L33 na oscilátoru (obr. 7). Mazání předešlého záznamu je provedeno permanentním magnetem, kdežto předmagnetisace je vysokofrekvenční, asi 120 kHz. Přepínání „reprodukce“, „záznam z přijímače“ a „záznam z mikrofonu“ se provádí normálním přepínačem pro rozhlasové přijímače. Je třípolový, třípolohový dvousegmentový. První stupeň zesilovače je pouze pro reprodukci s pásku a je osazen elektronkou 1AF33. Druhý stupeň je rovněž osazen elektronkou 1AF33 a slouží po přepnutí jako mikrofonní předzesilovač. Obě elektronky jsou zapojeny jako triody, kdežto třetí stupeň má elektronku zapojenou jako pentodu. Nízkofrekvenční napětí na její řídicí mřížku je vedeno z potenciometru 500 k $\Omega$ . Čtvrtý stupeň je osazen elektronkou 3L31, která má ve stínici mřížce odpor 1 M $\Omega$ . Tato hodnota je trochu neobvyklá, ale nejlépe se mi osvědčila. V anodě této elektronky je místo výstupního transformátoru vřazena malá tlumivka a nízký kmitočet je odebrán přes kapacitu. Mřížkové přepětí je získáváno spádem na proměnném odporu 600  $\Omega$ , zablokováném velkou kapacitou. Všechny přívody k mřížkám i výstupu jsou vedeny ve stíněných vodičích. Je to velmi důležité, neboť pro veliké zesílení zde lehce může nastat nežádoucí zpětná vazba. Pro záznam z přijímače je zde ještě výstupní transformátor VT31, zapojený obráceně, takže vyšší impedance je zapojena na záznamovou hlavu.

Oscilátor je osazen elektronkou 1L33. V anodovém obvodu je cívka, jejíž hodnoty je nutno volit individuálně. Zájemci najdou hodnoty oscilační cívky 4 na příklad v AR č. 12/56. V popisovaném magnetofonu je použito cívky z výprodeje, která byla vyrobena původně pro drátфон „Meopta“ (obr. 6.). Na kmi-

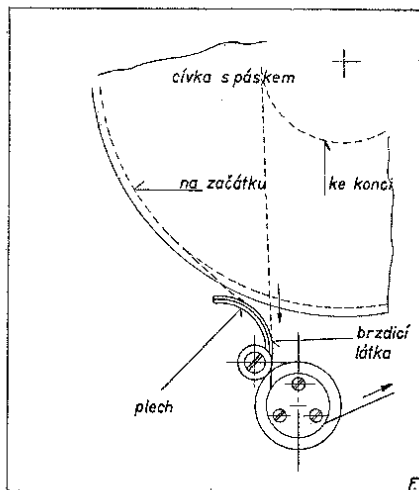


Obr. 4. Pohled na pohonnou část magnetofonu. Zleva doprava: Nahoře relé pro přítlačnou kladku s pákou vedoucí do pravého horního rohu k pohonu. Uprostřed nahoře jsou přepínače  $P_2$  a  $P_1$ , pod nimi přítvody k hlavám. Vpravo od nich je kladka pro pohon. Pod relátkem je převíjecí motor bez krytu – dále destička s odpory  $R_1$ ,  $R_2$  a  $R_3$  pro pohon, a motor pro navíjecí cívku. Vpravo dole je navíjecí motor.

točtu mnoho nezáleží, lépe je však jej volit raději nižší, asi 30 kHz.

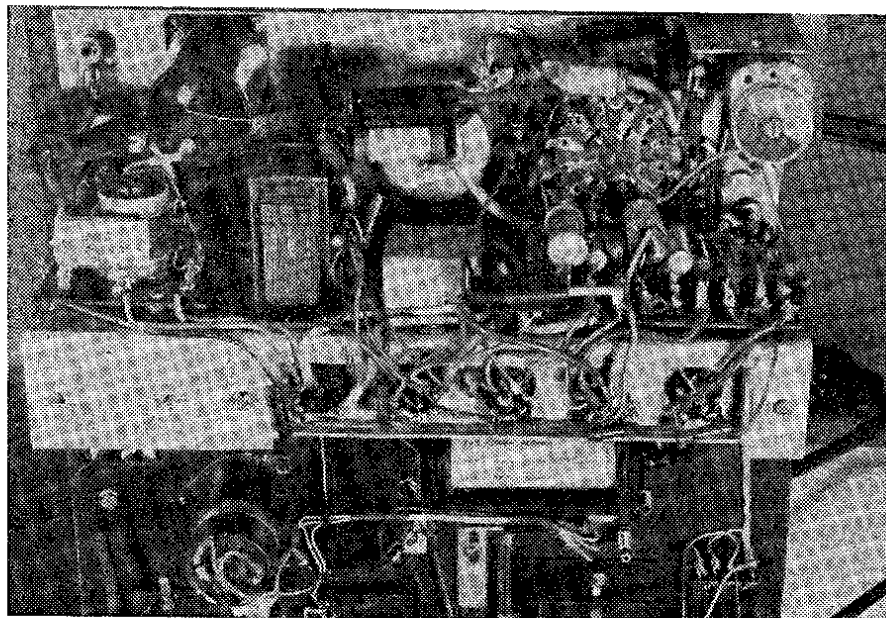
V poloze přepínače „reprodukce“ je zapojeno žhavení a signál z prvního stupně na další a obvod pro záznamovou hlavu je uzemněn. Filtrování v anodě první elektronky, tvořený odporem 10 k $\Omega$  s kapacitou 25 000 pF a odporem 22 k $\Omega$  paralelně k reprodukční hlavě, je pro zdůraznění hlubokých tónů, neboť zde vysokých tónů byl nadbytek. Elektronka oscilátoru je úplně bez napětí.

V poloze „záznam z přijímače“ je rovněž propojeno žhavení a signál z prvního stupně na další. Záznamová hlava je připojena na primární vinutí trafo VT31 a na jeho sekundární vinutí je připojen nízkohmový výstup z přijímače (5  $\Omega$ ). V oscilátoru je zapojeno jak žhavení 1L33, tak i její anodové napětí. Vysoký kmitočet z oscilátoru se nastaví otočným kondensátorem 500 pF s pevným dielektrikem. Aby energie neunikala do obvodu nízkého kmitočtu, neboť je nutno tímto poměrně malým výkonem setřít, je v obvodu vřazen filtr. Tvoří jej ví tlumivka a proměnná kapacita, tak aby byla v rezonanci s vf před-



Obr. 5. Princip udržování stejnoměrného tahu pásku

magnetisací. Správná hodnota se dá najít pokusně takto: použil jsem elektronkového voltmetru s „magickým okem“, popsaného v „Praktické škole radio-techniky“ od ing. M. Pacáka. Nejdříve se připojí voltmetr k oscilátoru za otočným kondensátorem 500 pF v bodě „X“ a pak se pokusně připojí na cívku oscilátoru proměnná kapacita. Použil jsem kondensátor s pevným dielektrikem max. kapacity 5000 pF (inkurant). Je dobře tento kondensátor namontovat do nějaké plechové krabice, opatřené dvěma přístrojovými svorkami a knoflíkem s šipkou. Oceňovat jej můžeme nejlépe na kapacitním můstku. Bude to jednou provždy a v budoucnu nám prokáže tento jednoduchý přístroj cenné služby. Při protáčení této kapacity nám ukáže voltmetr v určité poloze kondensátoru nejvyšší napětí. Odečteme na kondensátoru příslušnou hodnotu kapacity a tuto nahradíme fixním kondensátorem, nejlépe se slídovou neb keramickou izolací. Pak zapneme voltmetr za tlumivku mezi bod „Y“ a kostru zesilovače. Obvykle se v tomto bodě nějaké vř napětí projeví, leda že bychom měli štěstí a náš filtr by byl náhodou právě v rezonanci s kmitočtem oscilátoru. Nyní měníme kapacitu připojenou paralelně k tlumivce. V jednom místě nám voltmetr neukáže žádnou výchylku, to znamená, že je v rezonanci s oscilátorem. Po tomto úkonu nesmíme již v oscilátoru ani na filtru ničeho měnit. Za tlumivkou je ještě filtr R-C. Hodnoty obou těchto součástek je nutno vyzkoušet a o jeho funkci je možno se dočíst v knize A. Rambouska „Amatérské páskové nahrávače“. Pro správné modulování pásku není zde indikátor, je však možno v poloze „natačení z pří-



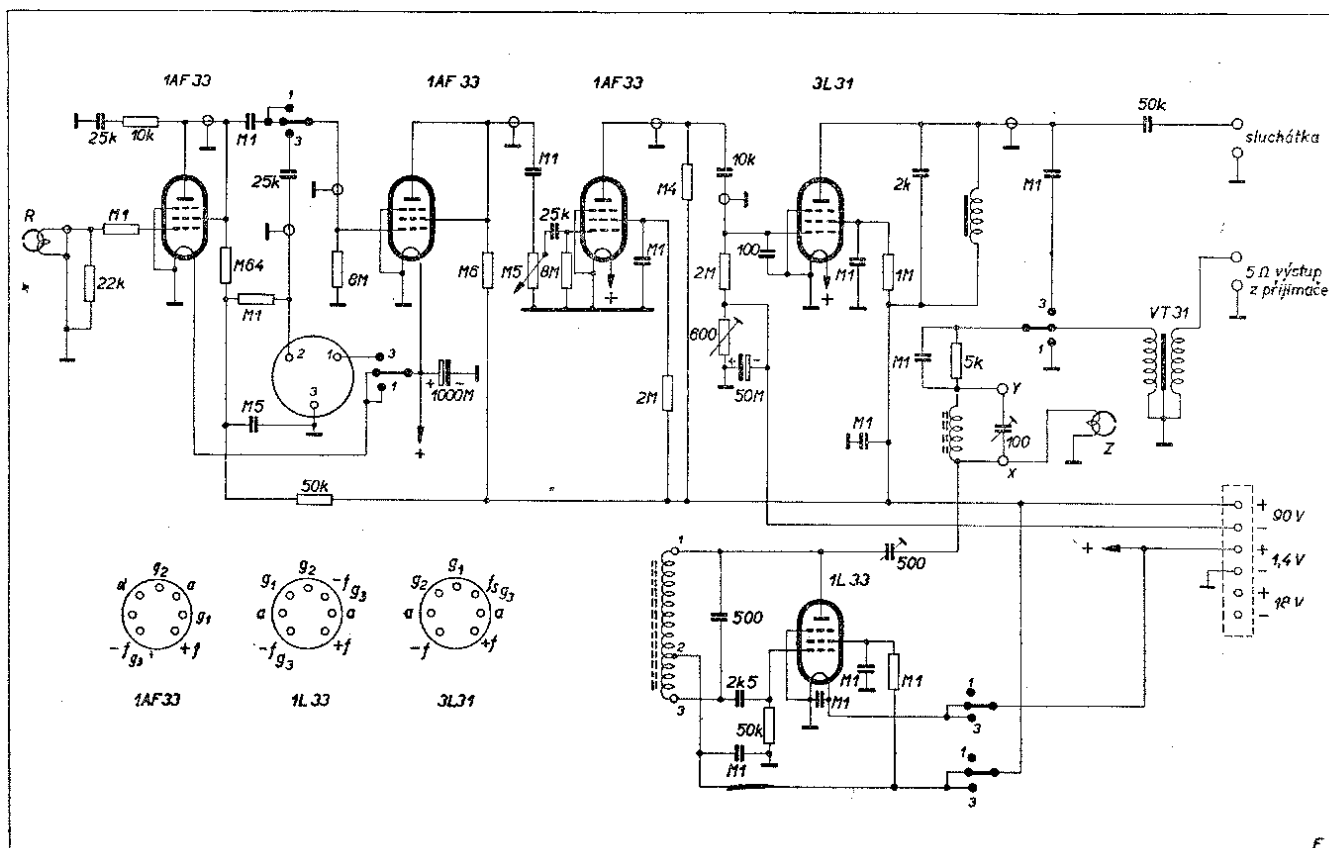
Obr. 6 Detail zesilovače. Vlevo oscilační cívka, nad ní elektrolýt 1000  $\mu$ F ve žhvení, tlumivka v anodě 3L31, regulační potenciometr, přepínač Z-R a vpravo nahoře vř filtr pro Z hlavu.

mače“ kontrolovat správné promodulování sluchátky při natačení.

V poloze „natačení z mikrofonu“ odpojí se žhvení prvního stupně zesilovače a přepne na třípólovou mikrofonní koncovku. Nř napětí pro druhý stupeň se přepne s prvního stupně rovněž na mikrofonní koncovku, takže nyní celý zesilovač pracuje jako záznamový. Mikrofon je kondensátorový a bude popsán dále. Záznamová hlava se přepne přes kapacitu k anodě koncového stupně. K oscilátoru se opět zapne žhvací

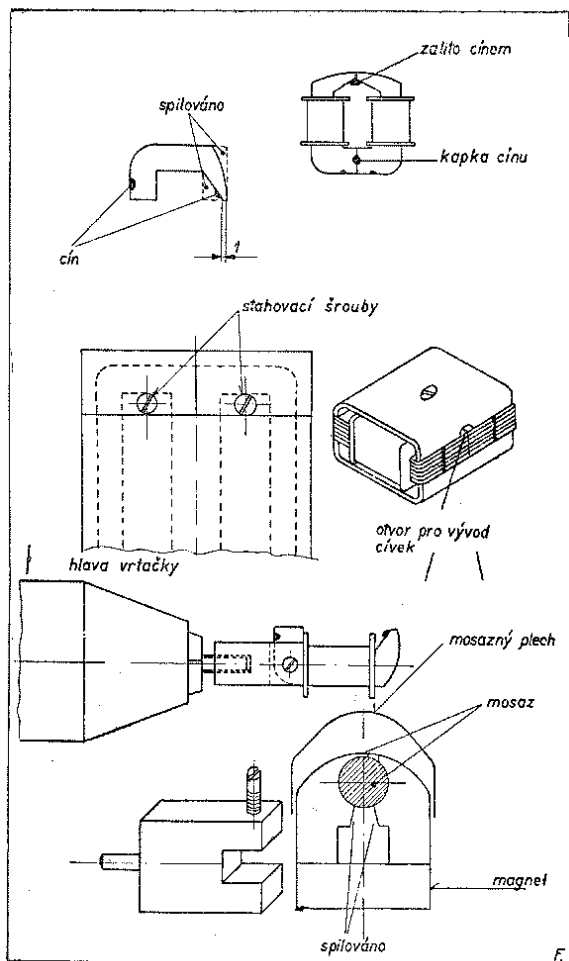
i anodové napětí. Vše zůstává jako v předšlém případě, jenže sluchátky lze kontrolovat pouze tu modulaci, kterou do-  
dáváme záznamové hlavě.

Přívody napětí od zdrojů jsou přivedeny na šestipólovou bakelitovou svorkovnici pomocí šestipramenného kabelu. Zástrčka je vyrobena z patice staré elektronky a bakelitového pouzdra síťové zástrčky. Obrázek 8 zobrazuje postup výroby hlavičky z jádra transformátoru. Samozřejmě použijeme jádra z permalloye, sonapermu nebo MU-kovu. Po-



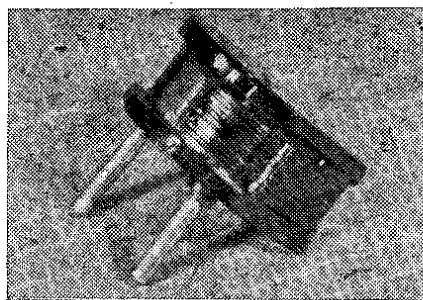
Obr. 7. Zapojení zesilovače a oscilátoru. R - reprodukční hlava, Z - záznamová hlava





Obr. 8. Postup výroby hlaviček, přípravek pro navíjení hlaviček a mazací hlava

vrch těchto kovů je zvláště hladký a barvy kovové šedé nebo modré. Je lehce opracovatelný, ale pozor na deformaci při opracování! Ohýbáním nebo údery ztrácí na svých vlastnostech a museli bychom jej znovu žíhat. Továrně se žíhá ve vodíkové atmosféře. Jádro rozřízneme lupenkovou pilkou na kov nejlépe tak, že ze silnějšího pertinaxu zhotovíme dvě čela, mezi která vložíme celé jádro. Napřed ovšem jednotlivé plechy slabě natřeme řidkým lakem a přesně srovnáme na sebe, aby po rozříznutí a odstranění čel držely pohromadě. Ve svěráku pak rozřízneme jádro i s pertinaxovými čely a pilníkem spilujeme na žádaný tvar. Po opilování vypilujeme do zadní části poloviny budoucí hlavičky drážku, kterou zalijeme cínem pomocí větší silně zahřáté páječky. Rovněž spilovanou vnitřní plošku přední části jádra pocínujeme, aby po odejmutí per-

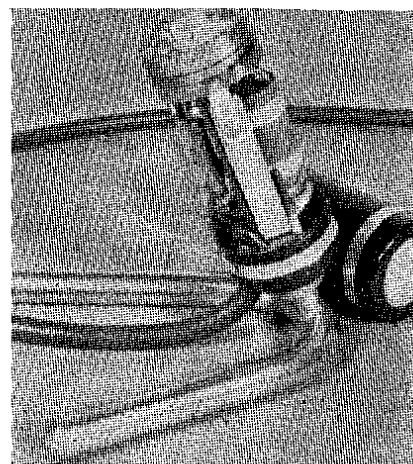


Obr. 9. Hotová hlavička

tinaxových čel drželo jádro dobře pohromadě. Pak spojovací plošky jádra napřed pilníkem rovně spilujeme a dobrousíme napřed na hrubším a pak ještě na jemném karborundovém plochem brousku. Upozorňuji, že přesně rovné broušení nám ušetří mnoho starostí se skreslením reprodukce. Obroušené plošky ještě zkontrolujeme lupou tak, že obě poloviny jádra dáme na sebe obroušenými plochami a proti světlu zkontrolujeme, zda nám někde nevzniká štěrbin. Teprve pak si můžeme dovolit odebrat pertinaxová čela. Obě půlky jádra obalíme izolačním papírem, navlečeme čelíčka cívky, slepíme rozpouštěným celuloidem a navíneme. Počet závitů není kritický. Pro reprodukční hlavičku navíneme plné cívky, to bude asi  $2 \times 1000-2000$  závitů drátu o  $\varnothing 0,04$  až  $0,06$  mm CuSm, pro záznamovou hlavičku asi  $2 \times 800-1200$  závitů o  $\varnothing 0,08$  mm CuSm. Tento poměrně velký počet závitů tenkého drátu by se nám ručně asi těžko navíjel, proto si zhotovíme držák jádra (obr. 8), který upneme do vrtáčky. Začátek a konec každé cívky nastavíme silnějším drátem a izolujeme tenkou bužirkou. Nyní přiložíme

obě poloviny reprodukční hlavičky na sebe, vložíme do přední štěrbiny kousek měděné nebo bronzové folie o síle  $0,012-0,015$  mm a po přesném srovnání upneme opatrně do svěráku. Dobře zahřátou páječkou naneseme kapky cínu s obou stran hlavičky na zadní štěrbinu. Totéž provedeme u přední štěrbinu a po vyjmutí ze svěráku zalijeme opatrně celou přední štěrbinu s vnitřní strany i s folií cínem. Provedeme to tak, že obrátíme hlavu přední štěrbinou dolů, vložíme dovnitř hlavy na štěrbinu kousek trubičkového cínu s kalafunou a z vnější strany štěrbinu zahříváme horkou páječkou. Cín v hlavičce se snadno rozpustí a celou štěrbinu i s folií zaleje, protože plošky byly předem pocínovány. Pak očistíme hlavičku od přebytečného cínu, přední štěrbinu jemným pilníkem vyrovnáme a na konec přebrousíme opět na plochem brousku, spojíme obě cívky mezi sebou, ale pozor na správnou polaritu! Pouzdro hlavičky je z magneticky nevodivého materiálu (mosaz, měď nebo hliník).

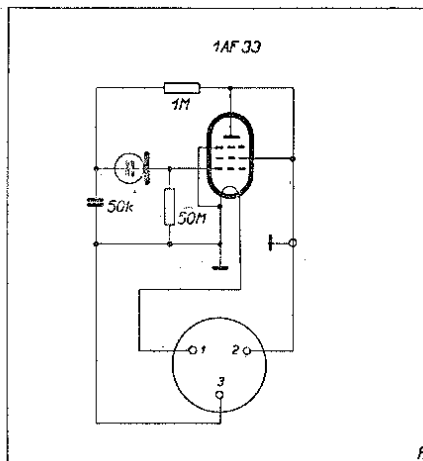
Stejným způsobem vyrobíme i záznamovou hlavu, avšak s tím rozdílem, že folii volíme o něco silnější než u reprodukční hlavy (asi  $0,015$  až  $0,018$  mm). Hlavičce však ponecháme zadní štěrbinu a také do této vložíme kousek měděné folie. Měděnou folii o tak malé síle získáme rozebráním svítkového kondensátoru, kde bývají začátky hliníkových polepů nastavované mědi. Bude-li folie silnější, než jakou potře-



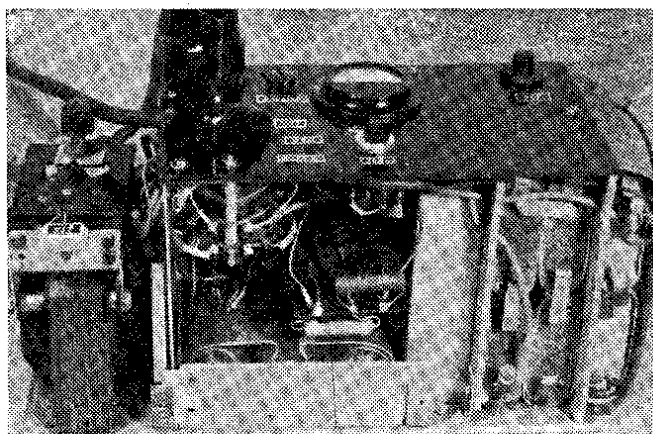
Obr. 10. Mikrofon se stojánkem bez krytu.

bujeme, pak ji stačí ponořit do zředěné kyseliny dusičné a její zeslabování kontrolovat mikrometrem.

Mazací hlavička je zhotovena z magnetu měřicího deprezského přístroje malého typu (obr. 8 a 9.). Magnet má pólové nástavce z plechů, proto se dá snadno vnitřní mezera otvoru pro otáčivou cívku měřidla připilováním zvětšit, aby se pokud možno celý magnetický tok soustředil na vnější mezeru. Kulatý otvor je vyplněn mosazným válečkem a rovněž vnější štěrbinu je vyplněna mosazí. Na šíři štěrbin zde nezáleží. S obou stran magnetu jsou buď kovová, magneticky nevodivá nebo pertinaxová čela stažena mosazným šroubkem. Jedno z obou čel je opatřeno dvěma kolíčky z banánek, kterými se hlavička nasadí do zdířek, umístěných před záznamovou hlavou. Ihned po záznamu se hlavička vyjme, aby se při zpětném chodu záznam zase nesmazal. Někdo snad bude namítat, že tímto způsobem mazání vzniká veliký šum na pásku. Komu by i to malé rušení vadilo, může před natáčením pásek při zpětném chodu přes mazací hlavičku smazat a při záznamu pak pásek od mazací hlavičky odsunout na určitou vzdálenost. Pásek se tím částečně odmagnetuje obrácenou polaritou. Pro trvalé používání je vhodné si napřed zjistit, jakou vzdálenost musí mít pásek od hlavy, aby byl šum minimální, a pak z mosazného plechu si zhotovit oblouček pro nasazení na hlavu. Tento oblouček zformujeme



Obr. 11. Zapojení mikrofonu



Obr. 12. Zdroje.

tak, aby byl pásek od hlavy patřičně vzdálen (obr. 8). Velikost šumu pásku kontrolujeme při reprodukci s nasazenou mazací hlavou a vytočíme regulátor hlasitosti naplno.

Zájemci o stavbu kondenzátorového mikrofonu najdou dosti přesný popis v AR ročník 1952, strana 201. Chci zde upozornit pouze na některé změny proti popisovanému mikrofonu. Předně rozměry jsou zmenšeny a membrána je zhotovena z hliníkové folie mnohem tenší. Je použito folie pro knihařské účely (pozlátka), ale doporučuji místo hliníkové folie použít zlatou. Někteří starší knihaři je mívají ještě v zásobě. Zlatá folie je samozřejmě pevnější a časem se tak nenatáhne jako hliníková, jednak odolá lépe korozi. Citlivost a kmitočtový rozsah mikrofonu jsou závislé na napnutí membrány, proto ji napínáme při současném odposlechu sluchátky na zesilovači. Pozor při napí-

a je spolu s předzesilovačem montován do plechového pouzdra od léků (obr. 10). Pouzdro má odšroubovatelné víko, na které je přinýtována polokoule z olova a v této je závit pro našroubování na stolní stativ tvaru V. Uprostřed pod mikrofonem mezi sloupky z plechu je pertinaxová destička, na jejíž jedné straně jsou dva odpory a jeden bloček, na druhé straně dole je na gumových zátkách připevněna obímka pro elektronku. Elektronka je 1AF33, zapojená jako trioda (obr. 14) a protože je velice choulostivá na mikrofonii, je ještě obalena gumovým kroužkem. Dno plechového pouzdra – zde vrch – má otvor o průměru 25 mm, který je z vnitřku kryt ochrannou drátěnou sítkou a hedvábím. Provrtaným víkem s polokoulí je veden gumový dvoupramenný stíněný kabel, ukončený třípólovou mikrofonní zástrčkou, již se přivádí napětí pro mikrofon.

Zdroje tvoří transformátor a baterie, které jsou umístěny v krabici rozměrů 310 × 150 × 110 mm. Na 5 mm překližce rozměrů 300 × 105 mm je přišroubován síťový transformátor, jehož primár je pro 120 i 220 V a sekundár 20 V/0,5 A a 90 V/0,03 A. Nad transformátorem je namontován volič síťového napětí a reostat 50 Ω k doregulování napětí pro motory při provozu z baterie (obr. 12). Dále je nad základní deskou pertinaxový panel, na němž je třípólový dvousegmentový přepínač, který přepíná polohy „vypnuto – síť – baterie“, vedle něho je dvoupólový

nač voltmetru pro kontrolu buď žhavicího napětí nebo napětí baterií pro pohon motorů. Nad ním je voltmetr, vedle něhož vlevo je síťová pojistka a ještě dále elektronková obímka pro připojení kabelu nahrávače.

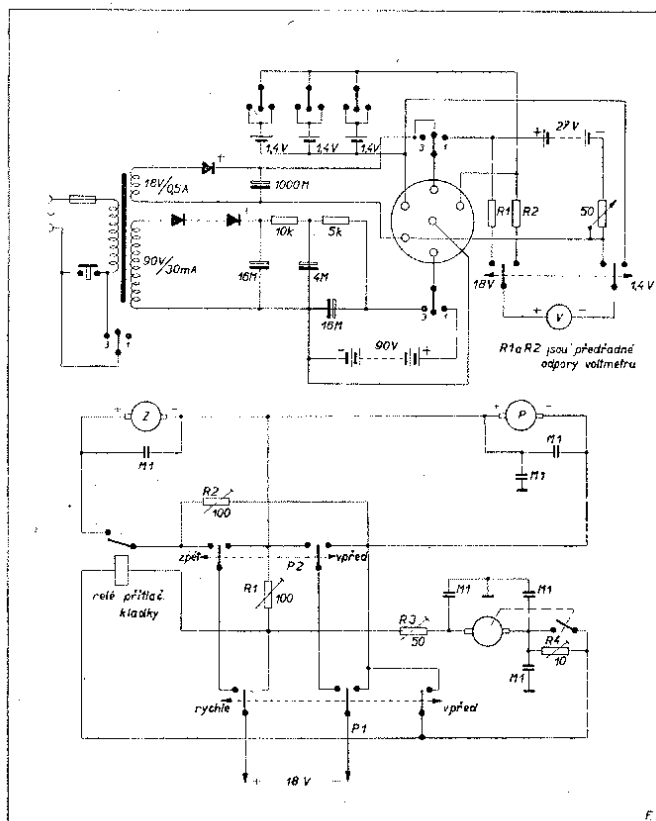
Na pravé straně panelu je tlačítko, kterým zapínáme síť v poloze přepínače „vypnuto“. Tím dostáváme pro motory napětí ze sítě, aniž bychom zatěžovali ostatní zdroje nebo opotřebovávali elektronky zesilovače. Pod panelem jsou selenové usměrňovače. Pro pohon motoru jsou zde dvě desky na 0,5 A. Pro anodové napětí je 6 desek pro 30 mA. Napětí 18 V je filtrováno elektrolytem 1000 μF, jehož zkušební napětí je 40 V<sub>ss</sub>, anodové napětí je filtrováno pomocí dvou odporů a sítkových elektrolytů 2 × 16 μF a 4 μF (obr. 13). Na základní desce jsou pouzdra pro tři monočlánky paralelně, které žhají elektronky zesilovače v obou polohách přepínače. V poloze „vypnuto“ se nejen odpojí od zesilovače, ale rozpojí i mezi sebou, takže není zde možnost vybití některého článku s menší kapacitou. Pod pravou stranou panelu je šest plochých baterií pro pohon motoru. Při napětí jedné čerstvé baterie 4,5 V dostaneme 27 V, což je dost velká reserva pro pokles napětí při zatížení.

Zbývá ještě se zmínit trochu o celkové úpravě zařízení. Základní deska magnetofonu je nastříkána lakem a tímž lakem je nastříkán i společný kryt obou hlaviček, který je v mém případě vyroben z měděného plechu. Všechny ovládací prvky jsou popsány štítky, které se lehce dají vyrobit po domáčku fotografickou cestou. Tuší narýsuje jednotlivé štítky na pausovací papír a popíše pomocí šablony pro strojnické písmo. Kopírujeme na kontrastní bílý papír, nejlépe karton a vyvoláme v poněkud silnější vývojce, takže dostaneme kontrastní černé štítky s bílým písmem (foto tit. str.). Je dobře kopie leštičkou vyleštit a nalepit vhodným lepidlem na plech, který může být dosti tenký. Pak jednotlivé štítky ostříháme a připevníme pomocí malých nýtů.

Štítky, které nás mají zvláště upozornit, můžeme anilinovou barvou zabarvit (ZÁZNAM – červeně).

Celkově se dá shrnout zdárná stavba nahrávače takto: Je nutno dbát velké přesnosti v soustružnických pracích a přesnosti i trpělivosti při konstrukci hlaviček. Nebude-li nám hned napoprvé hlavička fungovat tak, jak bychom chtěli, pak nezbývá nic jiného než ji znovu rozebrat a po opravě znovu složit.

Bude-li některá pomocná kladka nebo dokonce hnací hřídel házet, nepomůže nic jiného než ji vyměnit. Budeme-li dbát přesnosti právě u těchto dvou jmenovaných součástí, to jest hlavičky a mechanických součástí, pak nám nemůže už nic pokazit zdárný výsledek stavby. Předpoklad je ovšem, že si budeme vědět rady se zesilovačem, který reprodukuje skreslené, nebo dokonce nefunguje vůbec. Konečně ten, kdo ještě nezná ani základní zásady při stavbě ní přístrojů, se do stavby nahrávače snad ani pouštět nebude.



Obr. 13. Zapojení zdrojů a zapojení pohonu magnetofonu

# STAŇTE SE SPOJENCI V ÚSILÍ ZA DALŠÍ ROZMACH VYNÁLEZECKÉHO A ZLEPŠOVATELSKÉHO HNUTÍ

Dr. Alexej Čepička, předseda Státního úřadu pro vynálezy a normalisaci

Vzrušení, kterým je provázáno v celém světě vypuštění první a druhé umělé družice, a zkoušky mezikontinentální balistické střely v Sovětském svazu dokazují, že nová technická revoluce není již žádnou abstraktní představou ani hubbou budoucnosti. Úspěchy, jichž dosáhla věda a technika zejména v podmínkách, které pro ni vytvořila první země socialismu – Sovětský svaz, – na poli mírového i vojenského využití atomové energie, otevírají v dějinách lidstva nově dějinné údobí.

Objev využití atomové energie není však jediným důsledkem technické revoluce. Nebývalé rychlý technický rozvoj a pokrok přináší velké změny v dosavadním způsobu výroby ve všech jejích oborech. Jsou objeveny nové druhy strojů, které pracují s neobyčejnou výkonností za dosud nezvyklých tlaků i teplot, padají rekordy v rychlosti, v dosažených výškách i vzdálenostech. Ruku v ruce s novými druhy strojů, přístrojů a zařízení mění se pronikavým způsobem i způsoby výroby, výrobní postupy, technologie výroby. Tento technický rozvoj umožňuje mechanizovat jednotlivé druhy lidské činnosti, v níž celé výrobní procesy jsou uskutečňovány stroji. Tento vyšší stupeň mechanizace prací je však východiskem k automatizaci, která již nevyžaduje pracovníka ke každému stroji, nýbrž umožňuje seriovou výrobu v linkách, aniž je třeba lidské ruky, vyjma dozoru a údržby. Nové možnosti dává nám dnes také chemie, zejména radioaktivní látky, které umožňují využít nových vlastností hmot a uplatňují se i v zemědělské výrobě, mimo jiné využíváním živých látek a roztoků k ničení škůdců a ovlivňováním růstu rostlin a zvířat. Nové a nové objevy nových hmot pomáhají nahrazovat železo, ocel, slitiny, dřevo a jiné suroviny umělými hmotami, které mají lepší vlastnosti než dosud používané suroviny a materiály. Významným důsledkem nové technické revoluce v této oblasti je, že nové hmoty přestaly být náhražkou a stávají se čím dál více základní prvotní surovinou.

Stranou těchto velkých změn nezůstala ani elektrotechnika, která i v budoucnu bude stále pronikavěji přinášet velké změny v dosavadním našem životě i v jeho vztazích. Zejména její významný úsek – slaboproudá elektrotechnika – prošla a prochází bouřlivým vývojem. Radiolokátor, černobílá i barevná televize, radio, důmyslné elektronické počítačové stroje, elektronkové měřicí a kontrolní přístroje se stávají čím dál více účinnějším nástrojem člověka v jeho boji s přírodou, mnohonásobují možnosti člověka odhalovat nové zákonitosti a úspěšněji řešit složité otázky výrobní činnosti na podkladě nejdokonalejší techniky.

U vědomí těchto důsledků technické revoluce pro rozvoj našeho národního hospodářství Komunistická strana Československa i vláda Národní fronty vždy dbaly, aby naše výroba nezaostávala za světovým vývojem vědy a techniky a aby nezůstala nepřipravena k plnému využití nejnovějších výsledků vědy a techniky. Zejména v posledních letech je zdůrazňován význam technického rozvoje, který podmiňuje i růst společenské produktivity práce. K posílení technického rozvoje byla již uskutečněna řada opatření, mezi něž patří také péče

o další rozvoj vynálezeckého a zlepšovateelského hnutí.

Nebude proto nevhodné, aby právě v době, kdy tisíce našich radioamatérů sledovaly v celém světě a také u nás dráhu obou umělých družic, byla věnována pozornost nejenom této světoznámé události, nýbrž i výsledku práce těch, kteří nedosáhli řešení technických otázek na takové úrovni jako je umělá družice, ale jejich práce je pro technický rozvoj neméně významná a důležitá.

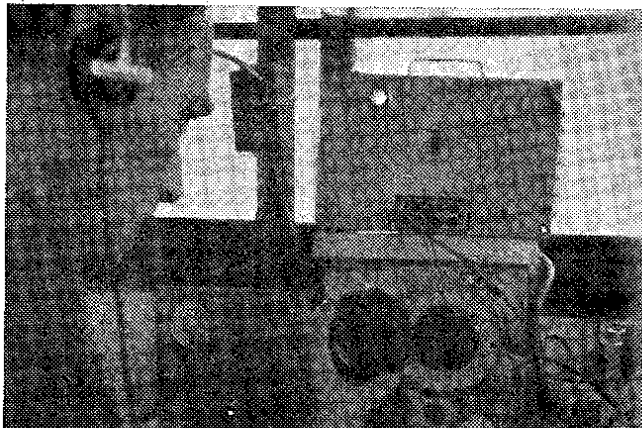
Vynálezecké a zlepšovateelské hnutí se stalo významným činitelem v úsilí o zrychlení tempa i zvětšení rozsahu technického rozvoje. Dokazuje to nejen každoročně stoupající počet vynálezů a zlepšovatelů, ale také rostoucí úroveň výsledků jejich práce. Od osvobození naší vlasti sovětskou armádou přesáhl počet podaných zlepšovacích návrhů zcela určitě výši jednoho milionu, i když evidence v prvních šesti letech nebyla dokonalá. Za tutéž dobu bylo podáno přes 30 000 přihlášek vynálezů a uděleno více než 11 000 patentů. Rovněž hospodářsko-finanční výsledky, jichž bylo dosaženo využitím vynálezů a zlepšovacích návrhů, jsou nemalé. I když statisticky byla podchycena jen část takto dosažených výsledků, přesahují dosažené úspory 5 miliard Kčs. V řešení technických problémů naší výroby bylo dosaženo mnoha vynálezů i zlepšovatelů světového prvenství. Vynálezci a zlepšovatelé, kteří vyšli z řad našeho pracujícího lidu, navázali na dobrou pověst a tradici československého vynálezectví a v příznivých podmínkách, které pro ně vytvořilo lidové demokratické zřízení, byly vyřešeny složité úkoly na světové úrovni, takže zásluhy vynálezců a zlepšovatelů mohly být oceněny státními cenami, řády a jinými vysokými vyznamenáními. Z významných zlepšovatelů – těchto představitelů hnutí nového charakteru, jimiž dělnická třída prokazuje své vůdčí schopnosti – možno jmenovat soudruha Vlacha, známého metodou rovnání plechů plamenem, Hamra, který zavedl metodu tvarového broušení, Kyzlinka, známého pro novou technologii výroby miniaturních součástí a nástrojů a mnoho jiných. Z mladé generace našich vynálezců jsou známi soudruh Josef Josif vynálezce z oboru motocyklů, B. Sládek vynálezce na válcovacích tratiích, Vladimír Svatý vynálezce tryskového stavu, prof. Dr. Ing. Čermák, Ing. Straka, Ing. Dubský a jiní. Jaký je podíl vynálezců a zlepšovatelů na úseku elektrotechniky a zvláště slaboproudé elektrotechniky?

Od roku 1945 bylo podáno do poloviny letošního roku celkem 5359 přihlášek vynálezů z elektrotechniky a z tohoto počtu připadá na obor slaboproudé elektrotechniky 2812 přihlášek, t. j. 53 %. V této době bylo uděleno 1797 patentů a z toho připadá na obor slaboproudé elektrotechniky 864

patentů, t. j. 38 %. Většina technických řešení, která jsou obsahem vynálezů, řeší otázky radiotechniky, televise, elektrotechniky a radiotechnických součástí (cívky, kondensátory, polovodiče, relé a pod.), 20 % z uvedeného počtu jsou přihlášky z oboru telefonů. Z celkového počtu zlepšovacích návrhů za posledních 5 let zasluhují zmínky zlepšovací návrhy, které jako významné byly doporučeny k rozšíření. Z celkového počtu 293 těchto návrhů z oboru elektrotechniky týká se však slaboproudé elektrotechniky jen 36 návrhů. Proti přihláškám vynálezů jsou ve skladbě zlepšovacích návrhů podstatné rozdíly, které nasvědčují tomu, že vynálezecké a zlepšovateelské hnutí na úseku slaboproudé elektrotechniky není ovlivňováno prostřednictvím tematických úkolů potřebami našeho hospodářství. Z významných vynálezů z oboru radiotechniky zasluhují zmínky vynálezecká činnost Ing. Jiřího Vackáře a Ing. Viléma Kličky, laureátů státní ceny, jimž byly uděleny patenty na řadu vynálezů z oboru stavby rozhlasových a krátkovlnných vysílačů, Bohdana Carniola z oboru měřicích přístrojů pro vysokofrekvenční zařízení, Josefa Kapouna v oboru rozhlasových přijímačů, Dr. Ing. Josefa Merhauta z oboru elektroakustiky, B. Bezděka z oboru výroby vlnovodů, Ing. Jana Váni, laureáta státní ceny, z oboru vakuové elektrotechniky řešením otázek konstrukce miniaturních elektronek, Josefa Kuneše z oboru úplné automatizace třídění plochých kondensátorů a jiných. S velkým úspěchem vyřešil Ing. Karel Weber a jeho kolektiv elektromechanický dálnopis, na který bylo uděleno množství patentů. Rovněž byla udělena řada patentů Ing. Sušickému a jeho kolektivu za vyřešení dálnopisu na podkladě elektronického.

Výsledky této tvůrčí práce vynálezců a zlepšovatelů byly obdivovány na řadě výstav nejen domácími, ale i zahraničními návštěvníky. Zejména na poslední brněnské výstavě bylo vysloveno významnými zahraničními představiteli našim tvůrcům technického pokroku na úseku slaboproudého průmyslu vysoké uznání.

Přesto je známo, že nároky na náš slaboproudý průmysl neustále vzrůstají a při tom naše závody zápasí v provozu a ve výrobě s řadou obtíží a překážek. Právě v překonávání všech obtíží je práce vynálezců a zlepšovatelů velkou oporou, jestliže vedení závodu a odborová organizace budou pečo-



vat o to, aby byly pro jejich práci vytvořeny nejvýhodnější podmínky.

Velký význam pro další rozvoj vynálezceho a zlepšovatele hnutí měly nové právní předpisy a projednání stavu vynálezceho a zlepšovatele hnutí na celostátní konferenci vynálezců, zlepšovatelů a novátorů na Pražském hradě. S velkou rozhodností bude nutno odstraňovat všechno, co úspěšný rozvoj tohoto hnutí brzdí a oslabuje.

Nelze nečinně přihlížet k podceňování významu práce vynálezců a zlepšovatelů, připustit zdoluhavé vyřizování jejich návrhů, trpět pomalou realizací, nestarat se o rozšiřování vynálezů a zlepšovacích návrhů, nových pracovních metod a připustit nespravedlivé jednání s vynálezci a zlepšovatelem.

Nový zákon o vynálezech, objevech a zlepšovacích návrzích vytvořil podmínky, aby se tyto nedostatky a chyby neopakovaly. Zákon se stává návodem k takové praktické činnosti, aby zlepšovatele a vynálezce hnutí se stalo skutečnou součástí technického rozvoje, kterého se účastní v nejtěsnější spolupráci pracovníci z výroby, dělníci, mistři a technici spolu s pracovníky vědeckých a výzkumných ústavů tak, aby je neoddělovaly žádné přehrady vzniklé z neochopení, prestiže, nebo jiných důvodů. Podle potřeb našeho hospodářství nový zákon nyní umožňuje, aby byla poskytnuta ochrana původcovských práv objevům, která doposud nebyla možná. K podstatnému rozšíření účinnosti zákona dochází také na úseku zdravotnictví a zemědělské výroby.

Na nové způsoby léčení nemocí a ochrany před nemocemi, na nové druhy rostlin i na nová plemena zvířat budou vydávána osvědčení o původcovství s nárokem na odměnu. Prostřednictvím smluv a dohod o využití a odměně vynálezů a zlepšovacích návrhů, jež je povinen uzavírat každý řídicí orgán s vynálezcem a zlepšovatelem, chce-li využít výsledky jejich práce ve výrobě, bude dosaženo souladu mezi zájmy jednotlivce a společnosti, tak, aby znalosti i zkušenosti vynálezců i zlepšovatelů přinesly jim osobně i celku nejvyšší prospěch. Řada opatření, aby řízení o vynálezech a zlepšovacích návrzích se zrychlilo a zkvalitnilo, sleduje cíl posílit důvěru vynálezců a zlepšovatelů v rozhodování těch orgánů, které jménem státu o výsledku jejich práce rozhodují.

**Nelze očekávat, že za literou zákona budou následovat skutky a činy, odpovídající zásadám a duchu nových právních předpisů. Spíše lze očekávat, že bude nutno klesat cestu nové praxe vyvracením nesprávných a falešných názorů.**

Proto kolektiv SÚVN uvítal možnost, aby Amatérské radio se stalo spojencem v úsilí o rozšíření a zkvalitnění vynálezceho a zlepšovatele hnutí. Má to být začátek trvalé spolupráce, k níž jsou dány nejlepší předpoklady. V řadách čtenářů je mnoho vynálezců a zlepšovatelů a mimo to všichni radioamatéři jsou lidé, kteří novou techniku mají upřímně rádi a jejím prostřednictvím jsou jim blízké všechny otázky technického pokroku. I v jejich práci jsou dosud nevyužitelné možnosti, aby přispěli k dalšímu rozvoji vynálezceho a zlepšovatele hnutí na všech pracovištích a tím získali zásluhu o takové tempo a rozsah technického rozvoje, který odpovídá potřebám našeho hospodářství.

\* \* \*

Není pochyb, že amatéři se iniciativně chopí možnosti, jež jim nová úprava zlepšovatele hnutí poskytuje; vždyť neustálé zlepšování je podstatou radioamatérské činnosti. Ze dovedou svých schopností využít pro zvyšování výroby, to dokázala řada exponátů z oboru průmyslové elektroniky na III. celostátní výstavě radioamatérských prací, pokusy ostravských s radiospojením v dolech, radiem řízený jeřáb s. ing. Hájce v Brně, radiový dispečink v hutích, zařízený již před lety s. Kubíkem i každoroční žňové spojovací služby, jimiž radioamatéři zavedli radio do zemědělství. Bohužel je také pravdou, že by jejich podíl mohl být ještě větší, kdyby se též setkávali vždy s porozuměním. Dokládá to nejnověji



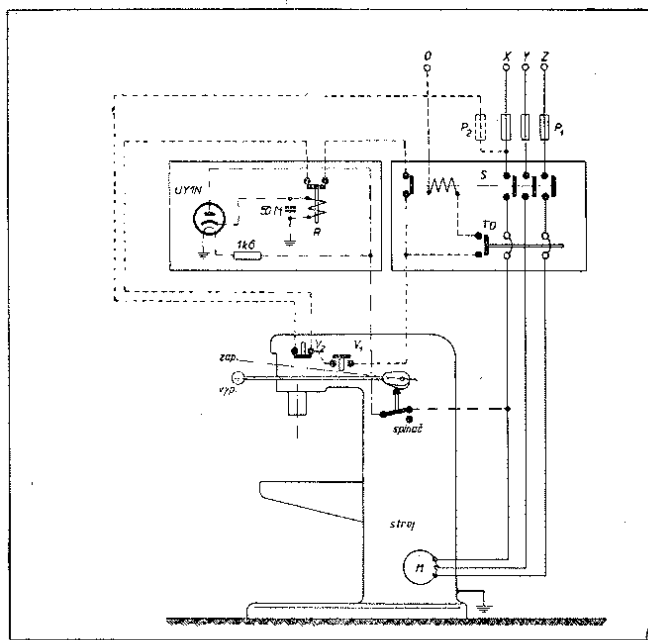
případ s. Jaroslava Boštického z Liberce. Tento soudruh navrhl nové provedení zpoždovacího relé, využívajícího nažhavovací doby u nepřímohavené elektroniky, při čemž ke spínání žhavicího obvodu použil kořistného mžikového spínače. Třebaže toto zařízení, instalované na obráběcích strojích s častějšími pracovními přestávkami, může vypínáním motoru ušetřit mnoho kilowatthodin, vyvstává proti rozšíření návrhu námitka, že tento letecký spínač je jen pro napětí 40V a jeho použití při napětí 220V je proti platným předpisům. Tvzení zlepšovatele, že spínač byl původně určen pro těžký provoz v letectví, kde je vyžadováno několikanásobně bezpečnější provedení a že spíná max 0,5A stř. m. s. to původních

10Ass, nebylo soudruhy, kteří o ZN rozhodují, uznáno. Nikdo z nich však neuznal za vhodné dát spínač přezkoušet EZÚ jenom proto, že neměli zájem na zavedení návrhu, který přináší podstatné úspory elektriny.

Proto ani nebyla uznána skutečnost, že spínač je již od června 1956 v hrubém provozu na stroji a nejen že je bezpečný, ale vykazuje i malé opotřebení přes časté spínání.

Dostí podivné je, že bylo při tom basírováno na celkem bezvýznamném detailu. Jak je z níže otiskného schematu vidět, je celkem lhostejno, jakého typu spínače se použije ke spínání žhavicího obvodu elektroniky UY1N; může to být stejně dobře třeba tlačítko jiného druhu, nebo podobný koncový spínač, používaný na obráběcích strojích nebo u výtahů. Podstatou zlepšovacieho návrhu tedy není použití výprodejšího kořistného spínače náhradou za jiný, dražší, ač i to by bylo lze považovat za zlepšovací návrh. Právý vtíp řešení, navrhovaného soudruhem Boštickým, je přeci v použití nepřímohavené elektroniky.

Jaký rozdíl bývá někdy mezi kovářem a kovářičkem, mezi iniciativou zlepšovatele a neiniciativou zlepšovacieho organisátora! Jaký rozdíl může být mezi duchem, v němž je zlepšovatele hnutí shora podporováno a mezi praxí dole!

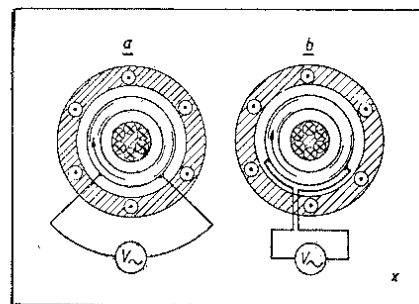


## KVIZ

Doplňujeme odpověď na první otázku KVIZU v č. 5 AR, která nebyla přesně formulována a připouštěla různý výklad.

Na závit nenaměříme žádné napětí tehdy, jsou-li přívody k voltmetru vedeny radiálně tak daleko, aby uzavíraly příslušnou část magnetického toku opačného směru (t. j. jako na obr. a). Předpokládali jsme hrncové jádro, o čemž v otázce nebyla zmínka. Kdyby byly přívody vedeny podle obr. b, ukázal by dostatečně citlivý

voltmetr výchylku. Děkujeme čtenářům, kteří nás upozornili.





# TELEVISNÍ PŘIJIMAČ

## TESLA 4102U „MÁNES“

Arnošt Lavante

Při vývoji přijímače 4202A počala se čím dále tím důrazněji rýsovat neodvratná nutnost obohatit slaboproudou součástkovou základnu o nové součástky a materiály. Proto vývojoví pracovníci n. p. TESLA Strašnice přistoupili k vývoji další řady televizních přijímačů t. zv. řady Mánes, která by se opírala o nejnovější poznatky techniky, jakož i o součástky a elektronky nejmodernějšího provedení. Při tom nebyl brán ohled na to, zdali potřebné nové součástky, elektronky a materiály jsou již v ČSR vyvinuté, nebo jsou-li už ve výrobě, ale naopak problém byl řešen s hlediska, že má-li být dosaženo kvalitativního skoku ve výrobě televizních přijímačů, je nutno vytyčit jasné požadavky na přesně specifikované druhy nových materiálů i součástek. Tyto součástky pak s pomocí všech nadřazených složek za každou cenu zavést do výroby.

Na základě tohoto stanoviska byly navrženy předběžné technické požadavky na televizní přijímač nové řady. Hlavní požadavky, které ohraničovaly po technické stránce obrysy budoucího přijímače, byly:

A. Přijímač musí být tak jednoduchý a levný, aby mohl nahradit dosavadní typ 4001A.

B. Citlivost přijímače musí být zvýšena proti dosavadnímu typu.

C. Rozměry musí být zmenšeny.

D. Rovněž musí být snížen celkový elektrický příkon ze sítě.

E. Přijímač musí používat nejmodernějších elektronek a součástek.

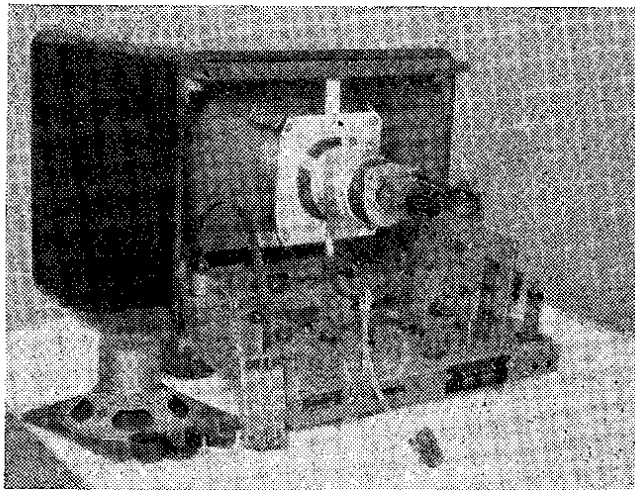
Podle těchto požadavků byl vyvinut přijímač 4102U, známý pod názvem „Mánes“. Přijímač je zapojen jako superhet. Vysokofrekvenční zesilovací elektronka a směšovací elektronka jsou spolu s příslušnými cívkovými sadami montované ve vysokofrekvenčním dílu nového provedení. Cívky jednotlivých kanálů jsou umístěny na otočném bubnu, t. zv. karuseli. Vzhledem k tomu, že počet vyslačů, který je možno v jednom místě přijímat, je omezený a sotva kdy, i v budoucnu, přesáhne počet

3 přijímatelných kanálů, je otočný bubnen u přijímačů řady Mánes šestipolo-hový. Celkové provedení vstupního dílu přijímače je na fotogra i. V zájmu zjednodušení mechanické montáže je počet použitých šroubků snížen na 3 kusy. Všechny součástky včetně elektronkových objímek, aretačních per atd. jsou buď zaklesnuty do speciálních výřezů nebo přinýtovány k základní kostře.

Vstupní díl je osazen elektronkou PCC84, zapojenou jako vysokofrekvenční zesilovač v seriovém kaskádovém zapojení a elektronkou PCF82, pracující jako směšovač a oscilátor.

Signál z anteny se přivádí přes dva oddělovací bezpečnostní kondensátory  $C_1$  a  $C_2$  na antenní cívku. Vstup přijímače je přizpůsoben pouze pro symetrickou vstupní impedanci 300  $\Omega$ . Oddělovací kondensátory jsou nezbytné z bezpečnostních důvodů, aby oddělily antenní zdířky od kostry přijímače, galvanicky spojené se sítí. Zabráňuje se tak nebezpečí úrazu při dotyku antenních zdířek. Vstupní cívky, upravené pouze pro impedanci 300  $\Omega$ , dovolují dosáhnout mnohem lepší elektrické symetrie. V případě, kdy je třeba připojit na přijímač antenní svod, provedený koaxiálním kabelem, byl k tomuto účelu vyvinut speciální symetrisační člen s elevátorem. Tento symetrisační člen bude rovněž vyráběn a v krátkosti uveden na trh.

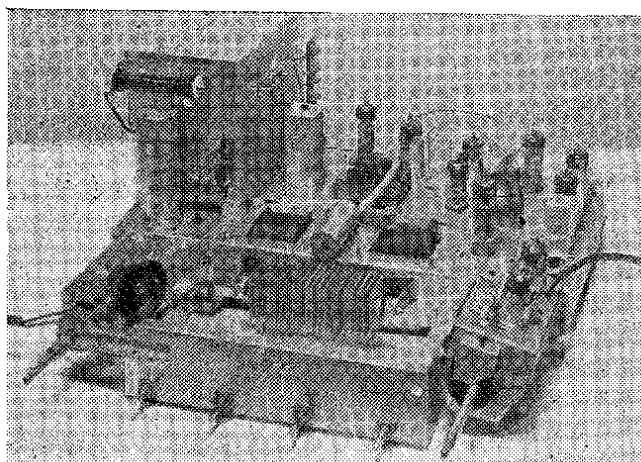
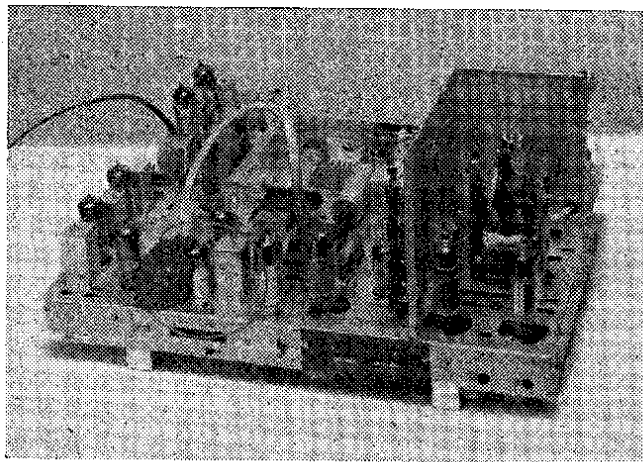
Mřížková cívka  $L_2$  je symetrisovaná kapacitním děličem, tvořeným kapacitou mřížka-katoda a kondensátory  $C_5$  a  $C_6$ . Tento způsob zapojení dovoluje udržet symetrii vstupní cívky. Trioda s uzemněnou katodou (elektronka EI) je neutralisována kapacitou  $C_7$ . Přes odpor  $R_1$  se přivádí předpětí pro regulaci zisku. Předpětí je důkladně blokováno prů-



chodkovým kondensátorem  $C_4$ . Trioda s uzemněnou mřížkou elektronky EI je zapojena do serie s triodou s uzemněnou katodou přes cívku  $L_7$ . Tato cívka tvoří  $\pi$  filtr, rezonující zhruba uprostřed třetího televizního pásma. Ss napětí pro vysokofrekvenční uzemněnou mřížku je odebíráno z děliče  $R_3$ ,  $R_4$ .

Zesílené vysokofrekvenční napětí je dále přiváděno přes pásmový filtr  $L_3$ ,  $L_4$  na mřížku směšovací elektronky. Na studený konec cívky  $L_4$  je připojen mřížkový svod a kondensátor  $C_{12}$ . Tento bod je vyveden na nýtek přístupný vně v dílu a slouží jako měrný bod pro sladování. Oscilátorová cívka  $L_5$  je zapojena mezi anodu a mřížku. Jemné doladění kmitočtu oscilátoru se provádí kondensátorem  $C_{11}$ . Změny kapacity tohoto kondensátoru se dosahuje zasouváním a vysouváním dielektrika (pertinaxové destičky) mezi živý plošný dotyk a krycí destičku spojenou s kostrou. Oscilační napětí se na mřížku směšovací elektronky přivádí hlavně vzájemnou vazbou mezi cívkou  $L_4$  a  $L_6$ , jakož i přes různé rozptylové kapacity.

Mezifrekvenční signál se přivádí na mřížku první mezifrekvenční elektronky EF80 přes pásmový filtr. Tento pásmový filtr je tvořen dvěma samostatnými cívkami OMF 1a a OMF 1b. Vazba mezi oběma cívkami je provedena vazební linkou. Cívka OMF 1a se nalézá v malém krytu na vř díle, kdežto cívka OMF 1b je umístěna na kostře příji-



Rozložené součásti na kostře televizoru Mánes.





mače. První mezifrekvenční elektronka EF80 je řízena předpětím. Aby se neměnila při změně předpětí příliš její vstupní kapacita, je provedena částečná kompensace v katodě. Neblokovaný odpor  $R_{22}$  vytváří zpětnou vazbu, která omezuje velikost změny vstupní kapacity při změnách předpětí. Vazbu první elektronky EF80 na druhou mezifrekvenční elektronku, rovněž EF80, se provádí pomocí dalšího pásmového filtru OMF 2. Druhý mezifrekvenční stupeň je navázán na demodulační diodu přes jednoduchý bifilárně vinutý obvod OMF 3. Mezifrekvenční zesilovač je opatřen odladovačem zvukového doprovodu v krytu cívky OMF 1b. Obvod odladovače  $L_{28}$ ,  $C_{21}$  je navázán přes kapacitu  $C_{28}$  na vazební linku. Aby tato kapacitní vazba nebyla narušována vazbou induktivní, působenou blízkostí jader, je železové jádro, kterým je tato cívka laděna, zašroubováno do krytu obráceným způsobem. Není tedy závadou, vyčnívá-li jádro. Celý mezifrekvenční zesilovač se nalézá podél levé hrany kostry přijímače. Uspořádání je dobře patrné na obr. 2.

Za mezifrekvenčním zesilovačem následuje detekční dioda. Tato je spolu s korekční tlumivkou  $L_{28}$  a příslušnými odpory a kondensátory umístěna v plechovém krytu na spodní straně kostry. Na obr. 5 je tento plechový kryt dobře patrný v pravém dolním rohu.

Obrazový zesilovač je rovněž osazen elektronkou EF80. Obrazový signál se přivádí přímo přes korekční tlumivku  $L_{28}$  a cívku pro odběr zvuku ZMF na katodu obrazovky 351QP44. Vazba na katodu obrazovky je přímá, takže stejnosměrná složka se přenáší přímo na obrazovku. Aby se pracovní bod obrazového zesilovače příliš neposouval v závislosti na síle zachyceného signálu, je stejnosměrná složka přiváděna na mřížku elektronky E5 pouze v úrovni cca 30 %. Tím je zajištěno, že pozadí (stejnosměrná složka) bude obrazovkou uspokojivě reprodukováno. Tato úprava dovoluje přesněji nastavit pracovní bod obrazového zesilovače tak, že zesílení je co možná nejvyšší.

Jelikož obrazovky vykazují mezi sebou velmi značné rozdíly v závěrném napětí, bylo by pro nastavení správného pracovního bodu obrazovky zapotřebí regulace napětí na mřížce ve velmi širokých mezích. Na druhé straně obrazovka velmi trpí, je-li katoda namáhána

trvalým proudem větším než 100  $\mu$ A. Aby bylo možné nastavit správný pracovní bod pro každou obrazovku a přitom nebylo možné otevřít obrazovku na proud větší než 100  $\mu$ A, je v sérii s regulátorem jasu  $P_2$  zapojen ještě nastavitelný potenciometr  $P_{11}$ . Tímto potenciometrem se individuálně upravuje maximální katodový proud při vytočeném regulátoru jasu na cca 100  $\mu$ A.

Zvukový doprovod je odebrán za obrazovým zesilovačem přes pásmový filtr ZMF. Mezinosný kmitočet 6,5 MHz je dále zesilován pentodovou částí elektronky E6 PCF82. V anodě této elektronky je zapojena cívka poměrového detektoru. Elektronka je neutralizována připojením kondensátoru  $C_{45}$  na stínící mřížku místo na zem.

Demodulace zvukového doprovodu je prováděna nízkohomovými diodami elektronky PABC80. Po potlačení zdůrazněných vysokých tónů v příslušném RC členu ( $C_{48}$ ,  $R_{45}$ ,  $C_{60}$ ) je ní signál veden na regulátor hlasitosti  $P_1$ . Nf zvukový doprovod je zesilován triodou elektronky PABC80. Koncový stupeň zvuku je osazen elektronkou PL82. Použitý reproduktor má průměr 16 cm a je namontován na boční stěně skřínky.

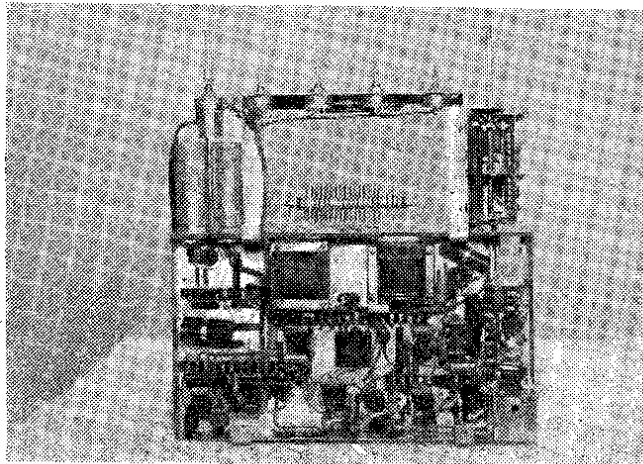
Obrazový signál je z anody elektronky E5 přiváděn přes odpor  $R_{101}$  na mřížku oddělovače synchronizačních pulsů. Tento stupeň je osazen pentodou sdružené elektronky PCF82. Druhý stupeň oddělovače synchronizačních pulsů je osazen zbývající triodou elektronky E6. Z anody této elektronky se oddělené synchronizační pulsy přivádějí na řádkový a vertikální rozkladový oscilátor. Pro vertikální rozklad tvoří odpory  $R_{107}$ ,  $R_{108}$  a  $C_{103}$  a  $C_{104}$  integrační člen. Budicí oscilátor vertikálního rozkladu je zapojen jako rázující oscilátor. Pracuje s druhou polovinou elektronky E9 (PCF82). Kmitočet vertikálního rozkladu se jemně řídí potenciometrem  $P_4$ , umístěným na rámu s potenciometry, uchyceným na kostře přijímače. Tento rám je dobře patrný na obrázku. Potenciometr  $P_4$  je na tomto obrázku jako druhý zleva. Potenciometr  $P_3$  je malý proměnný odpor na liště pod kстрой v blízkosti vertikálního výstupního transformátoru. Svislý rozměr obrázku se řídí potenciometrem  $P_5$  a linearita potenciometrem  $P_7$ . Oba jsou umístěny na zadní stěně přijímače a jsou dobře viditelné na obr. 2. Potenciometr  $P_6$  upravuje linearitu vertikálního rozkladu v horních

15–20 % obrázku. Úprava linearity vertikálního rozkladu se provádí proměnnou zpětnou vazbou. Koncový stupeň vertikálního rozkladu je osazen elektronkou E10 PL82. Z katody této elektronky je odebráno napětí pro stínící mřížku oddělovače synchronizačních pulsů (cca 15 V). Sekundární vinutí výstupního transformátoru vertikálního rozkladu  $TR_2$  je připojeno na vertikální vychylovací cívky. Z těchto cívek se přes kondensátor  $C_{129}$  odebrá napětí pro zhasení zpětných běhů.

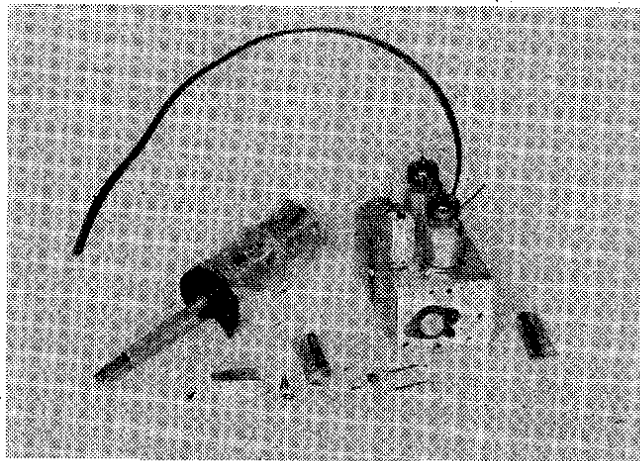
Řádkový rozklad používá jako budicího stupně rázujícího oscilátoru. Je osazen jednou polovinou elektronky ECC82. Druhá polovina elektronky pracuje jako řídicí elektronka. Tato elektronka srovnává fázi přicházejících synchronizačních pulsů s vyráběným budícím pilovitým napětím z rázujícího oscilátoru. Složením obou napětí se vytváří puls, jehož šíře je závislá na vzájemné fázi obou napětí. Šíří pulsu se ovládá anodový proud řídicí elektronky a z tohoto anodového proudu se odvozuje stejnosměrné korekční napětí pro rázující oscilátor. Korekční napětí je filtrováno filtrem o velké časové konstantě v katodě řídicí elektronky. Kmitočet rázujícího oscilátoru není tedy synchronován přímo synchronizačními pulsy, ale nepřímo stejnosměrným napětím. Tím se podstatně snižuje vliv rušení na stálost synchronisace. Aby stálost synchronisace byla ještě dokonalejší, je obvod rázujícího oscilátoru  $L_{131}$  stabilizován LC obvodem  $L_{132}$ ,  $C_{138}$ . Potenciometrem  $P_9$  se v případě potřeby upravuje řádkový kmitočet s přední strany přijímače, kdežto hrubé nastavení kmitočtu se provádí jednak potenciometrem  $P_8$  a jádrem cívky  $L_{131}$ . Potenciometr  $P_8$  je umístěn na rámu na přední stěně kostry (obr. 5).

Pilovitým napětím z oscilátoru je buzena elektronka koncového stupně řádek PL81. Buzením do oblasti mřížkového proudu vzniká na mřížkovém svodu této elektronky záporné napětí. Toto napětí se odebrá z potenciometru  $P_{10}$  a používá jako záporné regulační napětí pro řízení kontrastu (zisku) přijímače. Potenciometr  $P_{10}$  je rovněž na přední straně přístroje a to na rámu s potenciometry jako první zleva.

V anodě elektronky E12 PL81 je zapojen výstupní transformátor řádkového rozkladu. Provedení transformátoru je dobře patrné z obr. 2. Jednotlivá vinutí



Kostra podspodu.



Vstupní část rozebraná.

jsou uložena na kostrách, do kterých je zasunuto ferritové jádro. Vysoké napětí je získáváno jako obvykle z tak zvaného terciárního vinutí a je usměrňováno vysokonapětovou usměrňovací elektronikou s oxidovou katodou DY86. Účinnostní dioda je zapojena obvyklým způsobem na odbočku primárního vinutí. Pro zvýšení účinnosti je výstupní transformátor řádek zapojen jako autotransformátor. Do serie s vychylovacími cívkami je zapojena cívka  $L_{134}$ , kterou se reguluje amplituda pilovitého proudu ve vychylovacích cívkách. Regulace amplitudy, prováděná tímto způsobem, nemá velký vliv na anodové napětí pro obrazovku. Regulace řádkové linearitě se provádí nastavením jádra cívky  $L_{133}$ . Celý řádkový koncový stupeň je jistiť pojistkou 0,2 A.

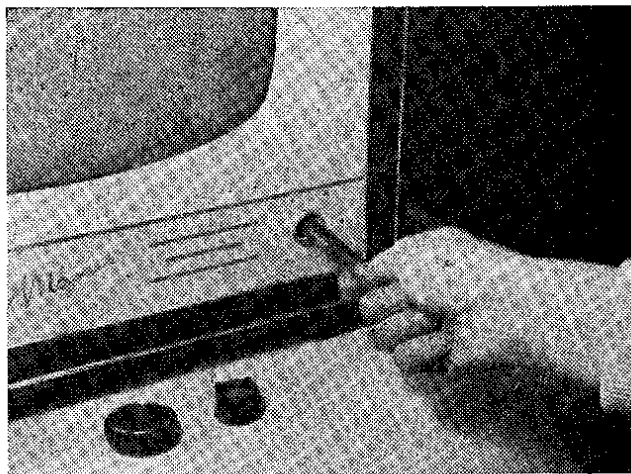
Usměrnění síťového napětí se provádí selenovým usměrňovačem dobře patrným na obr. 5. Usměrněné napětí je filtrováno filtračním řetězcem, rozvětveným do několika směrů. Žhavicí vlákna elektronek jsou připojena přímo na síť přes srážecí odpor  $R_{187}$  a termistor W1. Pořadí, ve kterém jsou jednotlivé elektronky za sebou zapojeny, není náhodné, ale vyplývá z přípustných maximálních napětí mezi katodou a vláknem, jakož i z požadavku zamezit vmodulování brumu, případně vzájemné vazbě přes žhavicí vedení.

Montážní řešení celého přijímače je takové, že dovoluje snadné vyjímání ze skříně. Po uvolnění předních knoflíků a vyšroubování 4 šroubů lze celý přijímač vysunout tak, jak je to vidět na obr. 5. Po odšroubování reproduktoru a uvolnění dvou křídlových matek lze vysunout i obrazovku včetně nosného rámu. Demontáž přijímače je tedy opravdu snadná a rychlá. Mimo to je ve spodní stěně skřínky veliký otvor, zakrytý děrovanou lepenkou, který umožňuje přístup pod kostru. Perforace spodní stěny má usnadnit větrání přijímače. Díky pečlivě provedenému větrání nepřestoupí ani za

zvýšeného napětí 240 V v síti teplota kostry na kterémkoliv místě 60°. Baňky elektronek a výstupní transformátor řádek jsou ovšem na svém povrchu teplejší. Tím se podařilo podstatně snížit tepelné namáhání součástek a zajistit tak předpoklady pro jejich dlouhou životnost. Aby bylo možné provádět hrubé nastavení kmitočtu oscilátoru, jsou cívky oscilátoru opatřeny doladovací mosazným jádrem. Jádrem lze otáčet a nastavovat kmitočet oscilátoru z přední strany přijímače. Po sejmutí knoflíku vysokofrekvenčního dílu je možné pomocí izolovaného šroubováku provést nastavení jádra tak, jak je to vidět na fotografii.

Přijímač Mánes je základním typem řady, jejímž dalším typem je televizní přijímač Aleš, osazený obrazovkou s uhlopříčnou 43 cm. Až na obrazovku je tento přijímač úplně shodný s přijímačem Mánes.

Televizní přijímač Mánes byl vyvíjen jako náhrada za přijímač 4001A. Při tom se podařilo vyvinout přijímač, který nejen že přijímač 4001A po funkční stránce nahraňuje, ale dokonce jej ve všech směrech předčí. Při tom se podařilo dosáhnout velkých úspor na materiálu a snížit příkon přijímače proti svému předchůdci o 20 W. Ani po stránce montážní si přijímač nezadá se svým předchůdcem. Naopak, účelné rozmístění součástek a snížení počtu elektronek a tím i součástí, dovolilo zkrátit montážní časy na míru dosud



Doladování oscilátoru mosazným jádrem (isolovaný šroubovák vpravo vedle osičky).

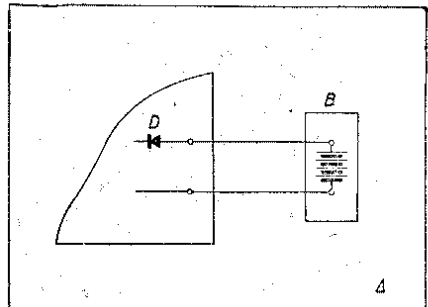
nebyvalou. I když přijímač má mnoho cenných předností proti přijímači 4001A, je třeba pamatovat na to, že přijímače řady Mánes nejsou přijímače luxusní, ale jsou především určeny pro oblastní příjem.

Pro kvalitní obraz je třeba zajistit na antenních zdířkách signál alespoň 250  $\mu$ V. Oblast, ve které přijímač je schopen zachycovat televizní pořady, je rozsáhlá. Přijímač se však nemůže měřit co do citlivosti s přijímači opatřenými třemi nebo i více mezifrekvenčními stupni. Dlouhodobé provozní zkoušky prokázaly, že přijímač je spolehlivý v provozu. Nejslabším článkem co do spolehlivosti ovšem jsou a i nadále zůstanou elektronky, které podle dosavadních zkušeností tvoří hlavní příčinu závad.

Věřím, že přijímač Mánes a jeho pokračovatel Aleš stanou se zrovna tak oblíbenými a vyhledávanými přijímači jako byl přijímač TESLA 4001A.

## OCHRANA POLOVODIČOVÝCH ZAŘÍZENÍ

Některá přenosná elektronická zařízení (zvláště ta, jež používají polovodičů) nesnášejí bez poškození chybné polování anodové baterie. I při velké opatrnosti se někdy stává, že při vkládání zdrojů do přístroje dojde k náhodnému dotyku nepatřičných přívodů, který ukrátí život elektrolytům, diodám nebo



Obr. 1.

transistorům. Velmi dobrou ochranou je germaniová dioda, D zapojená do serie s přívodem k baterii B (obr. 1).

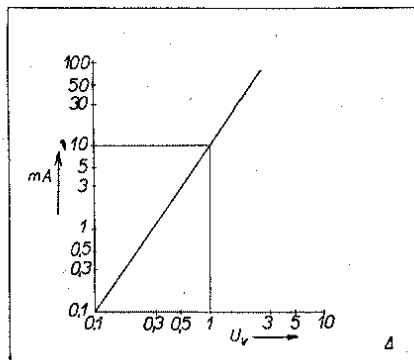
Dioda působí jako vypínač, citlivý na směr proudu. Je-li připojen zdroj ve správné polaritě, klade dioda napájecímu proudu malý odpor. Při nesprávné polaritě se dioda chová jako vysoký odpor ( $10^5 \dots 10^6 \Omega$ ), protékající proud je nepatrný a nemůže žádnou ze součástek poškodit.

S ohledem na odpor diody v propustném směru, na kterém vzniká nevelká napěťová ztráta, nutno zvýšit napětí baterie o přírůstek  $U$ , jehož informativní závislost na protékáném proudu  $I$  pro čs. germaniovou diodu 3NN40 vidíme na dalším obrázku.

V každém případě musíme dbát, aby

napájecí proud nepřekročil maximální proud, přípustný pro použitou diodu a napětí baterie nebylo vyšší než nejvyšší přípustné napětí v závěrném směru. *Radio & Television News, březen 1956*

Č.



Obr. 2.

při jakkoli velkém napětí (začátek obr. 6-7). V další čtvrtperiodě má proud i napětí jistou hodnotu, která se mění, avšak proud teče proti napětí (mají rozdílná znaménka - kondensátor se vybíjí) a výkon je záporný. Záporné znaménko neznamená nic jiného, než že odevzdává energii, která se v něm předtím nahromadila, a nemusí vás nijak lekat. Od okamžiku, kdy proud dosáhl maximální hodnoty v jednom směru a napětí prochází nulou (výkon je opět nulový), je součin napětí a proudu kladný po celou další čtvrtperiodu, t. j. kondensátoru se dodává výkon, který se během další čtvrtperiody mění. Prosledujete-li si takto celý obrázek, který znázorňuje průběh napětí a proudu během jedné a čtvrt periody, přijete na to, že se mezi kondensátorem a střídavým zdrojem neustále přelévá jisté množství elektrické energie, které v kondensátoru nezůstává trvale. Proud protékající kondensátorem nemůže proto konat žádnou práci (na př. vyhřívat kondensátor na jeho jalovém odporu) a součin efektivních hodnot napětí a proudu udává jen zdánlivý výkon (jalový). Této vlastnosti kondensátoru bychom mohli výhodně použít při napájení žárovky pro 4,5 V ze sítě 220 V podle obr. z 5. kapitoly tak, že bychom jí nahradili předřadným odporem. Tím bychom ušetřili výkon strávený na tomto odporu. Činný odpor žárovky se však sčítá se zdánlivým odporem kondensátoru podle jiných pravidel, která dosud neznáme, a proto si toto použití ponecháme na pozdější dobu.

Závěrem podotkneme, že kondensátor má kromě zdánlivého odporu i jistý odpor činný, který odpovídá ztrátám v dielektriku. U dobrého kondensátoru jsou tyto ztráty zanedbatelné a proto je zatím nemusíme uvažovat.

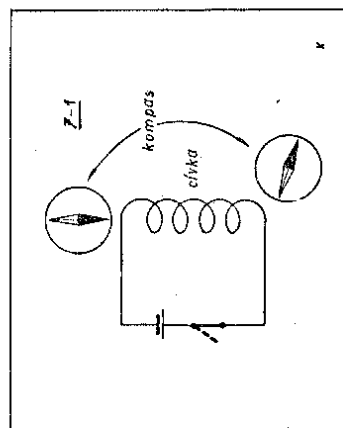
Kondensátor je levná a malá součástka a proto je s odporníkem nejčastějším prvkem obvodů v elektronických přístrojích nejrozšířenějšího druhu. Jiným základním prvkem je cívka, která je nositelem vlastnosti zvané *indukčnost*.

## 7. Indukčnost

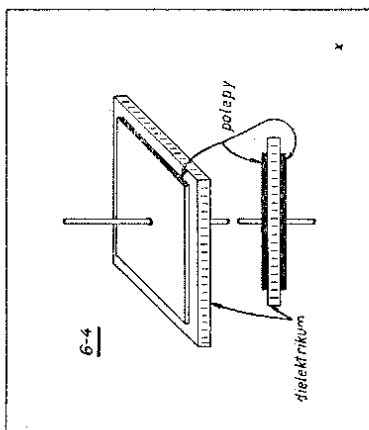
Svineme-li drát do šroubovice na př. navinutím na papírovou trubku, dostaneme cívku. Připojíme-li začátek a konec vnitřní cívky k různým pólům baterie, začne cívka

protékat proud. Pomocí kompasu můžeme zjistit, že se cívka chová jako magnet. Jeden konec cívky přitahuje severní konec střelky kompasu, druhý přitahuje jižní pól (obr. 7-1). Přerušíme-li obvod vypínačem, cívka tuto vlastnost ztratí. Chcete-li si to skutečně vyzkoušet, navíňte hodně závitů, abyste baterii nezatěžovali příliš velkým proudem (dlouhý drát má větší odpor). Magnetický účinek bude silnější, vložíte-li do cívky železnou tyčku. Bez železného jádra jsou magnetické účinky elektrického proudu velmi slabé. Proto mohou ovlivnit jen lehkou střelku kompasu.

Magnetický účinek proudu nevzniká až svinutím drátu do tvaru cívky. Projevuje se i u přímého vodiče, jímž protéká proud. V cívce, zvláště má-li železné jádro, se působení jednotlivých závitů sčítá a soustřeďuje v menším prostoru, takže je můžeme lépe prokázat. Při podrobnějším zkoumání zjistíme, že přitahující síla je úměrná protékajícímu proudu. Budeme-li napájet cívku střídavým proudem, poznamenejme, že střelka kompasu na cívku nereaguje. Není to tím, že by střídavý proud magnetické účinky neměl, nýbrž proto, že směr magnetického pole je závislý na směru proudu. Obrátíme-li směr proudu prohozením přívodů k baterii, vymění si severní pól místo s jižním a naopak. Protože se technický střídavý proud mění kmitočtem 50 Hz, střídají se magnetické póly našeho elektromagnetu tak rychle, že je střelka nestíhá sledovat a zůstane nehybná.



Obr. 7-1: Elektromagnet.

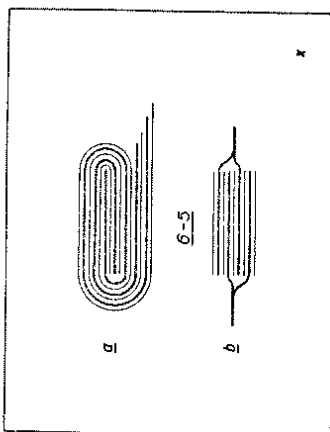


Obr. 6-4: Nejjednodušší kondensátor.

Kondensátor se skládá ze dvou kovových desek nebo folií (folie je tenký plech), obvykle z dobře vodivého materiálu, které jsou navzájem odděleny nevodivou vrstvou - izolátorem. Obě desky nebo folie, k nimž jsou připojeny přívody kondensátoru, se nazývají *polepy* nebo *elektrody*. Isolační vrstva, která je odděluje (může to být i vzduch nebo vzduchoprázdno), je *dielektrikum*.

Polepy odpovídají prostorům po obou stranách membrány a membráně dielektrikum. Prohnutí membrány při naplnění vodou můžeme srovnat s elektrickou polarizací dielektrika při nabití kondensátoru. Je to vnitřní stav izolátoru, který se navenek viditelně neprojevuje. Právě tak jako se může membrána velkým tlakem protrhnout, může se i dielektrikum působením velkého napětí prorazit nebo *probit* jiskrou. Vznikne poškození, které skutečně můžeme vidět (dírká).

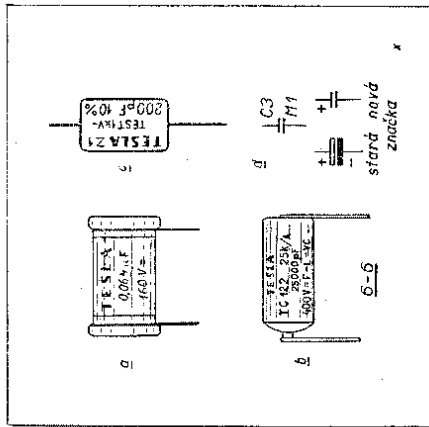
Skutečné provedení kondensátoru se zpravidla liší od obr. 6-4. Kapacita kondensátoru, znázorněného na tomto obrázku, je pro většinu použití příliš malá. Větší kapacity se dosáhne zvětšením plochy polepů nebo slabším dielektrikem. Příliš rozměrný kondensátor by byl neskladný a proto se polepy z foliového pásu, oddělené dielektrikem z jemného papíru, stáčejí (obr. 6-5) a po impregnaci olejem, který má chránit před vlhkostí, se vsunou do plechové krabice, z níž vyčnívají jen přívody k polepům. U některých typů se pásy stočí do válečku,



Obr. 6-5: Různý způsob skládání polepů.

který je pak olisován vhodnou hmotou je-li dielektrikem slída nebo jiný materiál, který nelze ohýbat, složí se z několika listů dielektrika posřídřeného nebo proložného folií na sebe, polepy se vhodné spojí a po zalisování získáme plochý tvar.

Poněkud odlišnou konstrukci mají jiné kondensátory, t. zv. kondensátory z metalizovaného papíru (MP), které nemají samostatné polepy. Úlohu polepů zastává souvislá vrstva zinku nasřídkaná na jemný papír, který je dielektrikem. Tyto kondensátory jsou velmi používané a co do kapacity je při stejné velikosti předčí jen kondensátory elektrolytické. Ty se skládají ze dvou stočených pásů, obvykle hliníkových, oddělených ssavým papírem, který je napuštěn vhodným roztokem. Dielektrikem elektrolytického kondensátoru není tento papír, nýbrž velmi slabá vrstvička kyslíku nebo plynu, jež se vytvoří na povrchu jednoho pásu, připojíme-li kondensátor na stejnosměrné napětí. Vrstvička se vytvoří pouze na polepu spojeném s kladným pólem zdroje, chemicky zpracovaném (mořeném) tak, aby měl velký povrch. Druhým polepem je nejen druhý, hladký hliníkový pás, ale i vodivý roztok, jímž je nasycen papír. Protože isolační vrstva (dielektrikum) vznikla chemickým pochodem, který je závislý na směru protékajícího proudu, nelze použít elektrolytického kondensátoru v obvodech, jímž protéká pouze střídavý proud. Později se o tom zmíníme podrobněji.



Obr. 6-6: Různé tvary malých kondensátorů a schematická značka pro kondensátor.

Pro dielektrikum kondensátorů se kromě zmíněných látek používá i mnoha jiných od obvyklého vzduchu až k různým keramickým hmotám. Kondensátory s dielektrikem z různých hmot mají různé vlastnosti (na př. kapacitu závislou určitým způsobem na teplotě nebo na napětí a pod.). K tomu se musí přihlížet při návrhu elektronických zařízení a volit kondensátory nejen se správnou kapacitou, ale i z vhodného materiálu.

Podobně jako odporník můžeme zatížit jen určitým výkonem, snese kondensátor jen určité napětí mezi polepy. Velikost tohoto *provozního napětí* je na kondensátoru udána (na př. 160 V =, t. j. stejnosměrné napětí 160 V) a nesmí být překročena ani na krátkou dobu. Je-li kondensátor připojen na střídavé napětí, nesmí být špičková hodnota tohoto napětí větší než provozní. Aby bylo zaručeno, že jednotlivé výrobky vydrží toto napětí, zkouší je výrobce vyšším napětím. Jeho velikost může být také vyznačena na kondensátoru. Údaj *zkoušebního napětí* je jen podkladem k posouzení, jakou bezpečnost má kondensátor proti proražení, nikoli oporou k domněnce, že ho lze použít i pro vyšší napětí než je provozní.

Na obr. 6-6 jsou tři typické tvary malých radiotechnických kondensátorů dnešní vý-

roby (typ c má vnitřní uspořádání podle obr. 6-5b, zbývající podle obr. 6-5a).

Základní jednotkou kapacity je jeden farad (1 F). Kapacitu 1 F má takový kondensátor, který nabijeme proudem 1 A za 1 vteřinu na napětí 1 V. Až budete mít více zkušeností, poznáte sami, že je to obrovská kapacita. V praxi používáme kondensátorů s mnohem menší kapacitou, k jejímž vyjádření postačí jednotka milionkrát menší – jeden mikrofard (1  $\mu$ F) nebo i miliontina této miliontiny – jeden pikofard (1 pF). Pro bližší představu udejme, že v běžném síťovém přijímači najdete kondensátory s kapacitou asi od 30 pF do 100 až 150  $\mu$ F.

Schematická značka kondensátoru vznikla ze stylizovaného obrázku a vidíte ji na obr. 6-6d i s popisem. Kondensátor se označuje ve schématu písmenem C s pořadovým číslem nebo jiným indexem. Kapacita se vyjadřuje zkráceně podobně jako u odporů s menšími rozdíly. Jde-li o pikofardy, nepřipojujeme k číslu žádné jiné označení. Protože používané kondensátory mají mnohem menší kapacitu než farad, používáme písmene M pro mikrofard, které u odporů znamená megaohm, M $\Omega$  tedy znamená 0,1  $\mu$ F.

U elektrolytických kondensátorů záleží na tom, kam který pól kondensátoru připojíme. Proto i značka pro elektrolytický kondensátor rozlišuje oba póly znanými a dosud používaná značka má i odlišný tvar. Nová norma schematických značek, zavádná v československém slaboproudém průmyslu, zná jen jednu značku pro kondensátor, rozšířenou pro elektrolytický kondensátor o označení polarit. Obě značky vidíte na obr. 6-6d.

Do vyráběných přístrojů je třeba současek nejruznějších hodnot. Není možné zhotovovat pro každé použití zvláštní součástku a proto se vyrábí dostatečně hustá řada velikostí, s nimiž musí konstruktér vystačit a nebo si musí z nich potřebnou hodnotu složit. Tato řada je dána čísly: 1-1,2-1,5-1,8-2,2-2,7-3,3-3,9-4,7-5,6-6,8-8,2-10

Byla u nás zavedena nedávno a jiné hodnoty nebudou pro běžný trh vyráběny. Jak je to s odporem kondensátorů? Ří-

kali jsme, že v usáleném stavu kondensátor nepropouští stejnosměrný proud. Zna-

mená to, že se chová jako přerušení obvodu, jehož odpor je velmi velký (theoreticky nekonečně velký). Při střídavém napětí se chová jako by propouštěl zdánlivý střídavý proud, který můžeme dokázat na př. žárovku zapojenou v seri s kondensátorem. Zvětšíme-li kmitočet střídavého napětí, je i protékající proud větší. Odpor kondensátoru je tedy závislý na kmitočtu a to nepřímo úměrně (t. j. při dvojnásobném kmitočtu je poloviční, při čtyřnásobném kmitočtu čtvrtinový a pod.).

Stejným způsobem je závislý na kapacitě. Větší kapacita pojme větší elektrické množství a proto kondensátorem s větší kapacitou protéká za jinak stejných podmínek i větší proud. Lze zjistit, že kondensátor s kapacitou 1  $\mu$ F se chová při kmitočtu 50 Hz jako odpor 3080  $\Omega$ . Tento údaj si zapamatujte, umožní vám později rychle a poměrně přesně počítat z hlavy. Kondensátor 0,1  $\mu$ F má při stejném kmitočtu 50 Hz odpor desetkrát větší, t. j. 30 800  $\Omega$ , zatím co při 500 kHz (kmitočet antenního proudu vysílače pracujícího s vlnovou délkou 600 m) se týž kondensátor chová jako odpor 3,08  $\Omega$ .

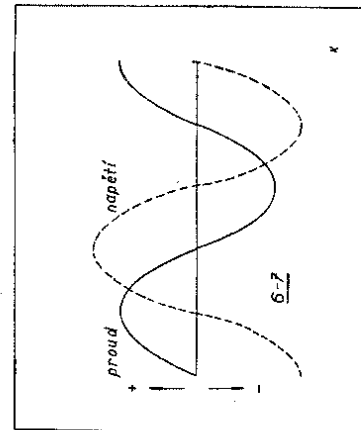
Z toho, co jsme si dosud uvedli, vyplývá, že paralelním spojením několika kondensátorů se výsledná kapacita zvětšuje, seriálním řazením se zmenšuje. Představíme-li si místo kondensátorů jejich odpory, nebude se myšlenkový postup nijak lišit od zjišťování výsledného odporu u paralelního nebo seriového řazení odporníků. K výslednému odporu bychom mohli zpět najít kapacitu, která mu odpovídá. To je však zbytečná oklika, uvážíme-li, že paralelním spojením dvou nebo více kondensátorů jsme zvětšili celkovou plochu polepů a protože kapacita je úměrná jejich překrývající se ploše, je výsledná kapacita paralelně spojených kondensátorů dána součtem jejich kapacit. Spojíme-li kondensátory do série, sčítá se tloušťka jejich dielektrika a o té víme, že na ni závisí kapacita nepřímo úměrně. Kapacita dvou stejných kondensátorů 5000 pF, spojených do série, je tedy poloviční – 2500 pF. Jsou-li seriově spojené kondensátory různé velké, nezbyvá než sečíst převratné hodnoty jejich kapacit a obdržíme převratnou hodnotu kapacity výsledné.



AR

12/57

15



Obr. 6-7: Fázové poměry na kondensátoru.

Všimněme si podrobněji vztahu mezi proudem a napětím na kondensátoru. Střídavý proud tekoucí odporem probíhá přesně shodně s napětím. Je-li napětí nulové, je i proud nulový; dosahuje-li napětí špičkové hodnoty, vystoupí i proud na největší hodnotu. Říkáme, že proud a napětí na odporu jsou ve stejné fázi. Součin okamžitých hodnot napětí a proudu (t. j. okamžitý výkon) na takovém odporu je vždycky kladný. Znamená to, že se na odporu ode-  
vzdává určitý výkon, který se zpravidla mění v teplo. Takový odpor označujeme za odpor činný na rozdíl od odporu zdánlivého (johlového), jakým je na př. kondensátor.

Zachytíme-li nějak průběh střídavého proudu a napětí na kondensátoru, dostaneme obrázek podobný obr. 6-7. Změny napětí se pozdí za změnami proudu. Snáze to pochopíme, uvědomíme-li si, že kondensátor protéká největší proud tehdy, kdy se napětí zdroje nejrychleji mění. Naopak, mění-li se napětí velmi pomalu (v okolí maximální hodnoty), je proud velmi malý (prochází nulou), protože je kondensátor už nabitý. Srovnáme-li tento pochod s vodní obdobou z počátku této kapitoly, bude pochopen ještě snadnější. Dospěli jsme tedy k poznatku, že střídavý proud v kondensátoru předchází průběh střídavého napětí o čtvrt periody.

Odlisné chování kondensátoru má závažné důsledky. Uvažme podle obr. 6-7, jaký výkon se vytváří na kondensátoru. Je-li proud nulový, pak bude výkon rovný nule



# MALÝ PŘENOSNÝ VYSILAČ PRO SPOJOVACÍ SLUŽBY

Mirko Lenner, OK1CQ

Popisovaný vysilač je určen především jako lehce přenosné zařízení pro různé spojovací služby a podobné účely s rychlým uvedením do provozu a snadnou manipulací. Z toho důvodu je zde použito výkonového sólooscilátoru a upuštěno tedy od zásady vícestupňového vysilače. Zařízení se tím stává jednodušším, lehce ovladatelným a méně náročným na prostor, což je u přenosných zařízení pro různorodé podmínky místní i provozní jedním z hlavních předpokladů.

Nicméně ovšem i s těmito přednostmi musíme na druhé straně zachovat dobrou jakost tónu a stabilitu kmitočtu tak, abychom nejenom nevybočili z koncesních podmínek, ale abychom dodrželi úroveň dobrých a kvalitních stanic. Proto vyřešit dobře pracující vysilač tohoto druhu s dobrým tónem, stabilním kmitočtem a kvalitní modulací je mnohdy větším oráškem, než postavit několika-  
stupňové vysílací zařízení. Těm, kteří budou mít zájem o stavbu popisovaného zařízení, kladu hned z počátku na srdce přesnost, důkladnost při mechanické práci i zapojování, opatrný výběr součástek a dbání více než kde jinde na zásady stavby vysílacích stanic.

Celé zařízení je stavěno pro telegrafní i fonický provoz především na pásmu 3,5 MHz. lze s ním ovšem po přizpůsobení ladicích obvodů pracovat stejně dobře i CW na 160 a 40 m a fone na 40 m pásmu. Sestává ze tří částí: společného zdroje stejnosměrného proudu, který je ve své jedné části nezbytně stabilisován (Stabilovolt STV 280/40), dále ze sólooscilátoru, osazeného osvědčenou 4654, a konečně z dvoustupňového modulátoru s EF6 a 4654.

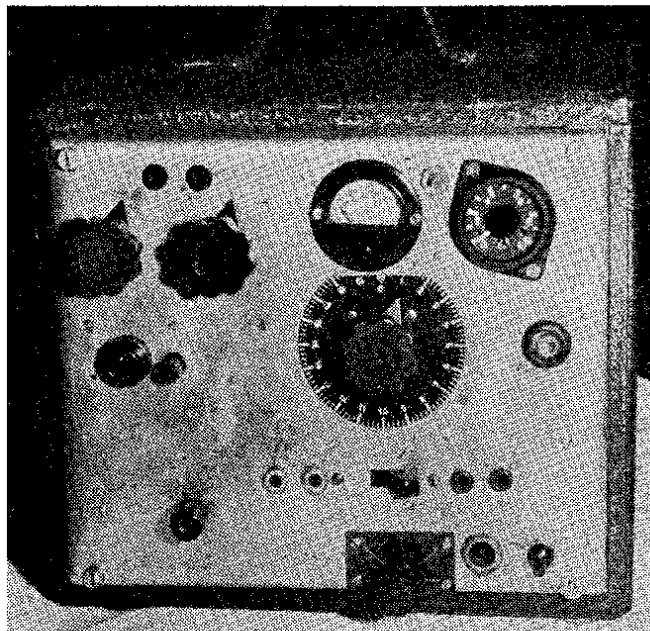
V síťové části jsem použil usměrňovací elektronky EZ12 s nepřímou žhavenou katodou, která ovšem musí být spojena s vláknem (žhav. napětí 6,3 V stř.), takže neskýtá žádné zvláštní výhody proti přímožhaveným AZ4 nebo AZ12 (žhav. napětí 4 V stř.), kterých lze rovněž dobře použít. Přes o něco větší nárok na místo doporučuji použít dvou transformátorů, a to zvláštního pro žhavení elektronky a zvláštního pro anodové napětí.

Ve žhavicím budeme mít zase zvláštní vinutí pro oscilátor, zvláštní pro modulátor a zvláštní pro usměrňovací elektronku. I toto žhavicí vinutí zařazujeme do tohoto transformátoru, a to proto, aby nám při fone provozu vypínáním anodového proudu v síťovém okruhu primáru anodového transformátoru zůstávala nažhavena i usměrňovací elektronka. V každém případě se šetří proto, že při největším „tahu“ anodového proudu po zapnutí anodového okruhu neodebíráme do nenabitých elektrolytů a ještě k tomu do funkce celého přístroje proud z nedokonalé vyžhavené katody, což elektronce krátí život.

V případě nepřímoužhavené elektronky k tomu přistupuje ještě výhoda, že nemusíme čekat na vyžhavení katody. Ovšem pozor na velmi dokonalou izolaci mezi vinutími, neboť na žhavicím vinutí pro usměrňovací elektronku je „nejvyšší plus“ s pulsujiícími špičkami usměrněného střídavého proudu! Pokud si žhavicí

transformátor vineme sami, přidáme ještě jedno vinutí pro signálku, a to tak, aby napětí bylo asi 50, max. 70 % nominální hodnoty žárovky. Pro indikaci nám to postačí a žárovka z mnohonásobně život.

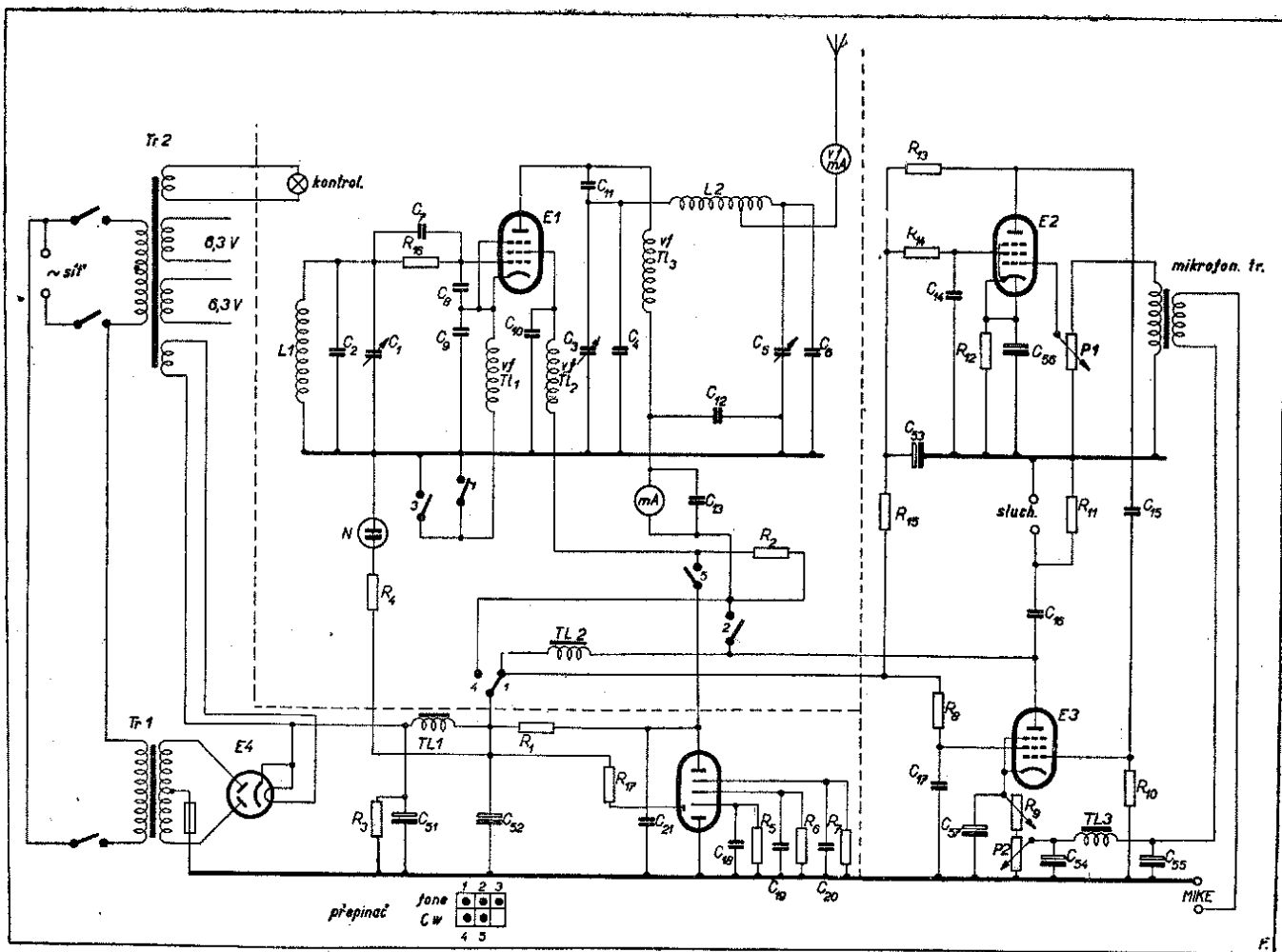
Sekundár anodového transformátoru má  $2 \times 375 \text{ V}/150 \text{ mA}$ , při čemž při kondensátorovém vstupu dosahujeme asi 500 V ss v klidu (odběr pouze 38 mA stabilisátoru), 460 V ss při CW a 420 V ss při fone provozu. Pojistku anodového obvodu zařadíme do středního vývodu sekundáru anodového transformátoru ještě před elektrolyty a dimensujeme ji 200 mA, neboť maximální proud při provozu je asi 120–125 mA, a to při provozu telefonii (včetně všech anod, stínících mřížek, stabilisátoru atd.). Elektrolyty volíme 16  $\mu\text{F}$  velmi dobré jakosti, zkoušené minimálně na 550 V provozního napětí a ještě prvý z nich překleneme paralelním vybíjecím odporem 0,2 M $\Omega$ . Z druhého elektrolytu odvádíme část anodového proudu na stabilisátor STV 280/40 přes předřadný odpor R1 20 k $\Omega$ /5 W, k němuž je prostřednictvím dvoupolového třípolového přepínače při CW provozu připojen paralelně odpor R2 9 k $\Omega$ /10 W, který při fonii slouží pouze jako srazecí odpor pro stínící mřížku oscilátoru. Napětí  $g_2$  je stabilisováno pouze při CW. Přepínač slouží k přepínání CW – fone (k podrobnějšímu popisu se ještě vrátíme) a celá stabilisace je provedena tak, že při CW provozu protéká v klidu stabilisátorem tak velký příčný proud (odpory R1 a R2 paralelně), že při stisknutí klíče a odběru až 10 mA stínící mřížkou oscilátoru zbudě zdaleka dostatečné množství proudu k tomu, aby stabilisátor nezhasl. Naproti tomu ovšem při telefonii, kdy používáme anodové modulace, při níz nezbytně musíme modulovat i  $g_2$ , nemůžeme mít stínící mřížku stabilisovanou. Odpor R2, který při CW slouží jako paralelní k R1, byl volen takové hodnoty, aby při fonii srazil potřebnou část napětí a aby se na  $g_2$  dostalo rovněž 280 V, při čemž ovšem odpor R1 upravuje proud stabilisátoru tak, aby ani při telefonii nezhasl (příčný proud asi 7 mA). Je to trochu komplikovaná kombinace těchto dvou odporů při jejich různých funkcích, ale kdo dodrží popisované hodnoty, nebude se muset zdržovat laborováním. Střední elektrolyty stabilovoltu blokuje kondensátory 0,1  $\mu\text{F}$  s paralelními odpory 300 k $\Omega$  pro zamezení přeskoků, poslední (280 V) blokem 0,2  $\mu\text{F}$ . Pokud nepoužijeme stabilovoltu se zapalovací elektrodou, slouží kondensátory k snazšímu za-



pálení celého stabilisátoru. K indikaci anodového napětí můžeme použít malou neonku s bajonetovým či mignon závitem o provozním napětí 75 V a spotřebě 0,3 mA. Předřadný odpor R4 z plného anodového napětí bude pro ni 1,5 M $\Omega$ .

Oscilátorem je osvědčené ECO s katodovou odbočkou kapacitní. Poměr  $L$  k  $C$  volíme přibližně střední, pro 3,5 MHz spíše směrem k větší kapacitě, a to ze dvou důvodů. Jednak proto, abychom větší kapacitou zvýšili stabilitu kmitočtu a aby nám vysilač s ohledem na těsnější vazbu s antenou nevyzařoval harmonické, naproti tomu ovšem volíme kapacitu ladicího kondensátoru takovou, abychom mohli event. pracovat i na 40m pásmu. Prakticky lze úpravu provést tím způsobem, že na kostru výměnné mřížkové cívky L1 pro pásmo 3,5 MHz (o 30 závitěch drátu 0,2 mm smalt těsně vedle sebe) zapojíme pevný, vysoce kvalitní vzduchový nebo síťový kondensátor C2 200 pF; paralelně k němu vzduchový otočný kondensátor C1 s kalitovými čely volíme pouze 100, max. 150 pF (pro snazší ladění). Kostříčka cívky má průměr 38 mm. Místo vzduchového nebo síťového kondensátoru C2 200 pF můžeme použít dvou vzájemně tepelně vykompenzovaných kondensátorů, jejichž výsledná hodnota musí být opět 200 pF. Mřížkový okruh pracuje, jak známo, na 160 m. Na pásmu 7 MHz můžeme pracovat buď na 4. harmonické v anodovém okruhu nebo výměnou cívky i v mřížkovém okruhu. Druhý způsob je beze sporu lepší, byť pracnější. Na 160 m pracujeme bez zdvojení v anodě (mřížkový okruh zůstává, pouze anodová cívka se vymění).

Kapacitní odbočku tvoříme pomocí dvou kondensátorů C8 a C9, které seriově připojíme jedním koncem přímo na mřížku a druhým na zem. Proti obvyklému zapojení paralelně k ladicímu kondensátoru mřížkového obvodu (t. j. před mřížkový odpor a kondensátor) se tento způsob lépe osvědčil. Stabilita ovšem neutrpí pouze za předpokladu přesného tepelného vykompenzování obou kondensátorů. Při tomto neobvyklém zapojení je si však nutno uvědomit, že konden-



#### Seznam součástí:

R1 – 20 kΩ/5 W, R2 – 9 kΩ/10 W, R3 – 200 kΩ, R4 – 1,5 MΩ, R5 – 0,3 MΩ, R6 – 0,3 MΩ, R7 – 0,3 MΩ, R8 – 5 kΩ/1 W, R9 – 600 Ω drát., R10 – 1 MΩ, R11 – 15 kΩ, R12 – 3 kΩ, R13 – 200 kΩ, R14 – 400 kΩ, R15 – 100 kΩ, R16 – 75 kΩ/1 W, R17 – 0,2 MΩ, P1 – potenciometr 0,5 MΩ log, P2 – odbrušovač 100 Ω, C1 – 100 pF otoč. vzd., C2 – 200 pF, C3 –

150 pF otoč. vzd., C4 – 40 pF, C5 – 150 pF otoč. vzd., C6 – 200 pF, C7 – 100 pF, C8 – 120 pF, C9 – 600 pF, C10 – 5000 pF, C11 – 5000 pF/3 kV, C12 – 10 000 pF/3 kV, C13 – 2000 pF, C14 – 0,25 μF, C15 – 20 000 pF, C16 – 0,1 μF/2 kV, C17 – 0,25 μF, C18 – 0,1 μF, C19 – 0,1 μF, C20 – 0,1 μF, C21 – 0,2 μF, C51 – elektrolýt 16 μF/550 V, C52 – elek-

trolýt 16 μF/550 V, C53 – elektrolýt 8 μF/350 V, C54 – elektrolýt 2000 μF/10 V, C55 – elektrolýt 2000 μF/10 V, C56 – elektrolýt 25 μF/10 V, C57 – elektrolýt 50 μF/25 V, Tl 1 – síť tlumivka, Tl 2 – modulační tlumivka, Tl 3 – nf tlumivka, vf tl. 1–3 vf tlumivky pro krátké vlny běžného typu, E1 – 4654, E2 – EF6, E3 – 4654, St – Stabilovolt STV 280/40, N – neonka Osram B 0,3 mA 75.7403.

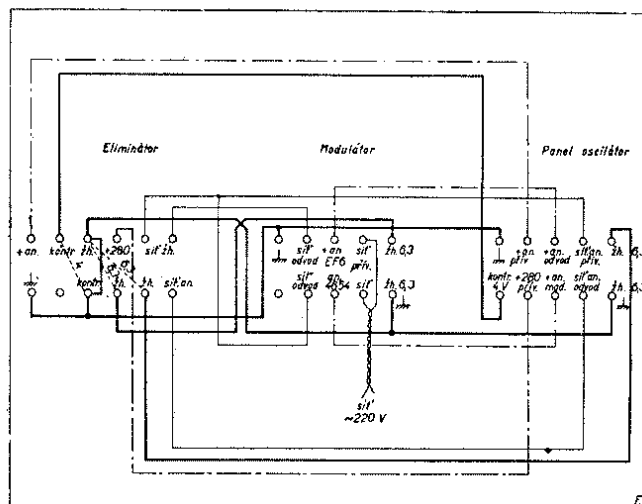
sátor C7 je součástí ladícího obvodu a je nutno, aby byl vysoce jakostní, vzduchový nebo slídový. Komu by tento způsob činil potíže, může použít způsobu běžného, při němž hodnoty obou kondensátorů se změní (zvýší), a to ze 120 na 300 pF a ze 600 na 1000 pF. Katoda je uzemněna přes vysokofrekvenční tlumivku běžného typu, za níž je vložen klíč, který při telefonii spíná jedním pólem dříve zmíněného přepínače. Mřížkový odpor R16 volíme 75 kΩ. Jeho hodnotu možno vyzkoušet, neboť na něm záleží příkon (výkon) oscilátoru, regulovaný mřížkovým předpětím, vzniklým mřížkovým proudem spádem na odporu. Vystříháme se přílišného snižování hodnoty, neboť tím znatelně utrpí jakost tónu a případně i stabilita. Jeho přetížením mohou nastat i přeskoky tónu a příliš velkým anodovým proudem při ne dosti velké účinnosti můžeme překročit anodovou ztrátu elektronky a tím způsobit její brzké zničení. Udaná hodnota při použití elektronky 4654 je vyzkoušená při dobrém kompromisu mezi jakostí tónu a výkonem a doporučuji ji dodržet. Stínící

mřížku vysokofrekvenčně uzemňujeme kondensátorem 5000 pF a do přívodu proudu zařazujeme opět vf tlumivku.

Tato tlumivka zde nebývá nezbytná, ovšem v našem případě ji doporučuji vzhledem k dosti stísněné konstrukci a tím k zamezení eventuálních nežádoucích vazeb a zamezení přívodu zbytku vysokofrekvenční energie do stabilizátoru, který je k oscilacím někdy až nepříjemně náchylný.

Anodový obvod je proveden v jednom celku s antenním obvodem jako zjednodušený „Collinsův filtr“, což má několik

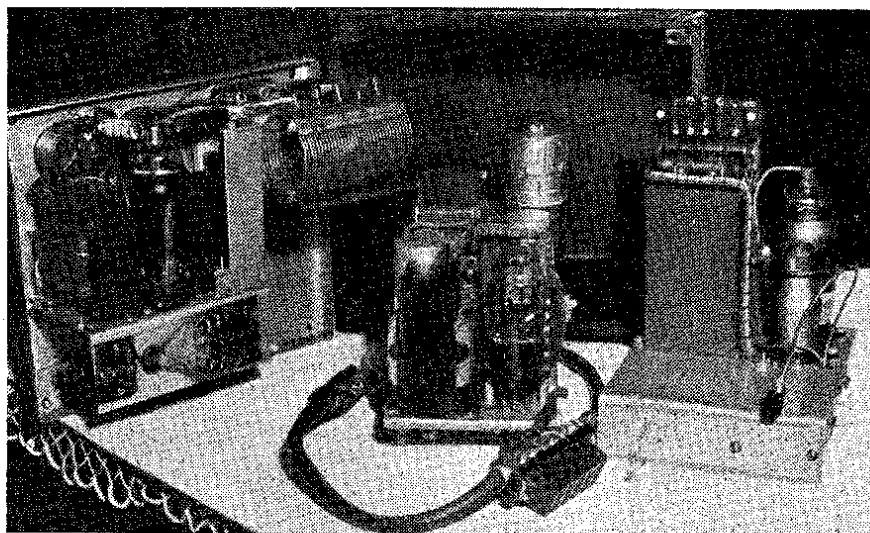
předností. Výhodu jediné cívky oceníme v našem případě při úspore místa v přenosném zařízení, a snazší vyladění různých



Propojení jednotlivých dílů.

ných typů i ne příliš přesně vypočtených anten, jaké se u příležitosti různých spojovacích služeb většinou vyskytují, nám usnadní manipulaci. Naproti tomu si ovšem musíme uvědomit, že máme těsnější vazbu s antenou, která by se mohla projevit vyzařováním harmonických nebo dokonce snadným vyladěním anodového (antenního) okruhu na některou z nich – mimo pásmo. Tomu odpovíme tím, že v poměru  $L$  k  $C$  přidáme kapacity proti indukčnosti, ale tak, že část kapacit bude pevná a jen nezbytně nutná k obsazení pásma bude proměnná. Pro 3,5 MHz platí  $L$  32 závitů drátu průměru 1,5 mm (nejlépe měděný postříbřený) při vnitřním průměru závitů 50 mm a stoupání 3 mm. Cívku provedeme pokud možno samonosnou se 3 nebo lépe 4 zalisovanými trolitulovými tyčinkami, aby byla mechanicky naprosto pevná (viz „Amatérská radiotechnika“ díl I., str. 323). Kapacity jsou rozděleny takto:  $C3$  a  $C5$  jsou otočné vzduchové kondensátory s kalitovými čely 150 pF,  $C4$  pevný 40 pF a  $C6$  pevný 200 pF, oba vzduchové nebo slídové. Celý anodový okruh je paralelně napájen přes vf tlumivku běžného typu, a proto je vysokofrekvenčně vázán kondensátorem  $C11$  5000 pF, rovněž velmi jakostním, nejlépe slídovým o vysoké elektrické pevnosti (3000 V prov.). Stejnou jakost použijeme i u kondensátoru  $C12$  10 000 pF, který uzavírá anodový okruh pro vf kmitočty. Antenní odbočku nalezneme zkusmo, případně připájíme na několik závitů kuličky pro krokodílka pro různé eventuality. Bývá to však většinou několik závitů od studeného konce cívky. Pro přesné vyladění a kontrolu doporučuji vmontovat do zařízení jak miliampérmetr do anodového přívodu s paralelním blokem  $C13$  2000 pF k ochraně před poškozením vf kmitočtem, tak i vysokofrekvenční měřič do anteny. Žárovku pro tento účel nedoporučuji jednak pro různost „tahu“ používaných anten a jednak pro zbytečnou ztrátu vf energie.

Modulátor používáme dvoustupňový s libovolnou nf pentodou na vstupu. S ohledem na účely, k nimž je náš vysílač určen, použijeme jakostnějšího (nejlépe t. zv. „reportážního“) uhlíkového mikrofonu. Zde se však naskytne otázka, jak vyřešit jeho napájení ss proudem o napětí 3–5 V. Použití výměni-

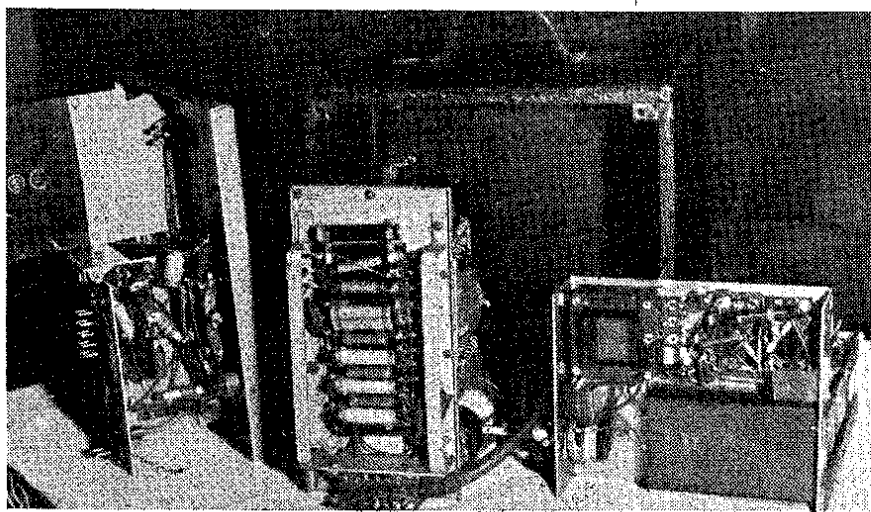


Vlevo panel oscilátoru, uprostřed eliminátor, vpravo modulátor.

tebné baterie zůstává bez sporu určitým balastem pro celé zařízení, nehledě k nedostatečné spolehlivosti. Použil jsem proto za zdroj části spádu na katodovém odporu koncové elektronky modulátoru. I když tento způsob má nevýhodu v nutnosti velmi dokonalé filtrace pro zamezení nežádoucí zpětné vazby a filtrační členy i s mikrofonním transformátorem si činí značný nárok na drahocenný prostor v našem zařízení, domnívám se, že je i tak lepší než baterie. Kdo by však přece jen u jednoduššího způsobu chtěl zůstat, ušetří 2 velké bloky a nf tlumivku. Baterii pak vloží do série s mikrofonem a transformátorem. Při použití způsobu naznačeného ve schématu nutno provést dokonalou filtraci zbytku nf střídavého napětí, které se na katodovém odporu vytvoří, i když je nf energie zkratována velkým elektrolytickým kondensátorem  $C57$  (minim. 50  $\mu$ F). Filtraci provedeme obdobným způsobem jako v eliminátoru, totiž dvěma elektrolyty  $C54$  a  $C55$  a nízkofrekvenční tlumivkou (stačí kvalitní síťová). Kondensátory musí dosahovat velmi vysoké kapacity, nejméně 2000  $\mu$ F s provozním napětím 10 V. Abychom mohli nastavit přesné mikrofonní napětí, použijeme v části katodového odporu kon-

cové elektronky malý drátový potenciometr  $P2$  100  $\Omega$ , jehož běžec bude kladným pólem mikrofonního napětí. Doplnujícím členem katodového odporu koncové elektronky bude drátový odpor  $R9$  600  $\Omega$  s nastavitelnou odbočkou, jejíž pomoci při zkouškách určíme předpětím takový klidový anodový proud, aby nebyla překročena anodová ztráta. Při použití reportážního mikrofonu, jehož vložka má odpor kolem 200  $\Omega$ , použijeme mikrofonní transformátor o převodu 1:43, t. j. primár 350 záv. 0,3 mm a sekundár 15 000 záv. 0,07 mm. Jeho sekundár je připojen na regulační potenciometr  $P1$  (0,5 M $\Omega$  log.), spojený s dvoupólovým vypínačem sítě.

Na konci modulátoru doporučuji použít též elektronky, jaké jsme použili na oscilátoru, nejlépe strmější 18 W pentody, jako je 4654. Souhlasnost je výhodná totiž proto, že na anodách bude stejné anodové napětí a i když pracuje každá elektronka jinak, můžeme přesto použít modulační tlumivky místo modulačního transformátoru, neboť impedance v anodovém obvodu budou přibližně stejné. Za modulační tlumivku můžeme použít i vhodné síťové tlumivky dostatečně dimenzované, i když modulační transformátor je lepší proto, že se oba anodové proudy rozdělí do dvou vinutí. Impedance pro náš případ bude 10 k $\Omega$ . Podle teoretických zásad má být sice při použití anodové modulace ze společného zdroje na anodě modulované vf elektronky o něco nižší napětí než na nf koncové, což se provádí odporem a k němu paralelním blokem za modulační tlumivkou, avšak upustil jsem od toho ze dvou praktických důvodů: pro úsporu místa a odstranění dalšího vyhřívání srážecím odporem, aniž by modulace znatelně utrpěla. Je nutno si také uvědomit, že koncový stupeň modulátoru pracuje v našem případě jako nesoúměrný zesilovač při daném napětí 420 V a anodovém proudu 42 mA už ve třídě AB a jeho zesílení obou půlvln střídavého modulačního napětí není tudíž rovnoměrné. Poněvadž ovšem jde o vysílač, určený do terénu a výhradně pro mluvené slovo, nikoliv pro pokusy s kvalitní reprodukcí hudby, která má mnohem širší a bohatší kmitočtové spektrum a je citlivější na skreslení,



Montáž odspodu pod kostrami dílů.

dosáhneme poměrně dobré modulace, jejíž trochu ostřejší výraz nám naopak pomůže ke zvýšení srozumitelnosti v rušení.

Sám jsem to v praxi s tímto vysílačem vyzkoušel a dostal jsem vesměs velmi dobré reporty. Pro kontrolu modulace můžeme provést výstup pro sluchátka od anody koncové elektronky přes kondensátor  $C16$  0,1  $\mu F$  (zkoušený nejméně na 2000 V). Zdířky pro sluchátka přemostíme odporem  $R11$  15 k $\Omega$ . Celý tento člen je zároveň korekčním filtrem, který nám odřízne eventuální příliš vysoké tónové kmitočty. Sluchátka ovšem při běžném provozu nenecháváme zapojena. V ostatních částech je modulátor zapojen podle běžných zásad nf zesilovačů a není třeba se zde o nich dále blíže zmiňovat.

Pro přepínání CW – fone je ve vysílači zapojen dvoupólový třípólový páčkový přepínač. Použijeme dostatečně pevného, jakostního, s dokonalými kontakty.

V poloze CW nám přepínač spíná dva proudové okruhy, a to 1) anodový k paralelně přiřazenému předřadnému odporu stabilizátoru  $R2$  9 k $\Omega$ , který v tomto případě zvýší příčný proud stabilizátoru, a 2) okruh stabilizovaného napětí 280 V na stínici mřížky elektronky výkonového sólooscilátoru. V poloze fone spínáme tři okruhy: 1) anodový pro

modulátor i oscilátor, 2) zvlášť anodu a stínici mřížky oscilátoru (která je odpojena nyní od stabilizace) a 3) telegrafní klíč na krátko.

Mechanickému zpracování věnujeme mimořádnou péči především proto, že zařízení je vystavováno převozům různými dopravními prostředky, mnohdy za značně nepříznivých podmínek. Za druhé proto, že je máme směstnat do poměrně malého prostoru, při čemž nesmí ztratit nejen na snadné ovladatelnosti, ale v žádném případě na bezpečnosti a jistotě provozu, stabilitě a dobré jakosti tónu i modulace. Zmíním se zde pouze o zásadách, neboť podrobnosti v rozložení dílů i jednotlivých součástek jsou dány z největší části rozměry a tvarem opatřených součástí, event. i kovového krytu, takže se budou muset řešit individuálně. Sám jsem to řešil tak, že do levé dolní části krytu je vmontován eliminátor, do pravé dolní poloviny modulátor a na předním panelu výkonový sólooscilátor s oběma okruhy, modulační tlumivkou, ovládacími členy a světelnými i měřicími indikátory s využitím prostoru v hořejší části kovové skřínky, jak je konečně zřejmé z obrázků. Jedině potenciometr s dvoupólovým síťovým vypínačem je vestavěn v modulátoru a jeho osa prochází předním panelem. Všechny tři díly jsou konstrukčně samostatnými celky a jsou podle rozložení jednotlivých

součástí a ovládacích prvků propojeny desetipramenným kabelem pomocí deseti až dvanáctipólových konektorů. Mikrofon je propojen mezi panelem a modulátorem stíněným kablíkem a samostatnou dvoupólovou zástrčkou. Velkou péči věnujeme mechanické pevnosti všech součástek, zvláště cívek a součástek kolem mřížkového okruhu oscilátoru. S ohledem na malé prostory je nutno zvláště dbát zásad správného rozložení součástek tak, aby nevznikaly nežádoucí vazby. V žádném případě se neubráníme stínění mezi oběma okruhy oscilátoru.

Při uvádění do chodu si připravíme pomocný kabel, vyzkoušíme každý díl samostatně a hlavně dokonale proměříme, abychom nepřekročili maximální ztráty anod a stínících mřížek. Pro zkoušení oscilátoru a modulátoru použijeme eventuálně nějakého univerzálního eliminátoru. Po těchto zkouškách propojíme všechny tři díly definitivním kabelem mimo kovový kryt a znovu vyzkoušíme funkce celého zařízení, proměříme proudy a napětí a provedeme případně definitivní korekce. S dobře seřízeným vysílačem tohoto typu dosáhneme značných úspěchů a bude nám dobrým pomocníkem při mnohých akcích radiistických složek, spojovacích službách u ostatních složek Svazarmu i při jiných podobných příležitostech.

## BUDIČ PRO AMATÉRSKÉ VYSILAČE

Ladislav Zýka, OK11H, člen rady ÚRK

Na stránkách tohoto časopisu byl uveřejněn již mnohý návod na budič pro krátkovlnný amatérský vysílač. Proto budič dále popsaný není ničím novým, i když je výsledkem vlastního praktického pokusnictví a pečlivých zkoušek v provozu na všech krátkovlnných pásmech, telegraficky i telefonicky.

V dnešní době je na přeplněných telegrafních pásmech nutné udržet vysokou kmitočtovou stabilitu signálu, zvláště na pásmech pro dálkový provoz, kde protistanice používají téměř bez výjimky přijímačů s vysokou selektivitou a stabilitou. Mnozí z nás se již jistě setkali na pásmu se stanicí, jejíž kmitočet byl nestabilní a kterou bylo nutno na přijímači pracně dohánět a na jejíž adresu jsme pravděpodobně pronesli nějaké to méně uctivé slovo.

Tón vysílaných telegrafních signálů je visitkou stanice a každý se jistě snaží dosáhnout lepší kvality než T7, stanovené koncesními podmínkami.

Další dobrou vlastností telegrafního vysílače má být to, aby nerušil nejen televizi (o TVI se psalo jinde a je to otázka nejen budiče), ale operátory jiných, hlavně bližších stanic, kteří mají na uších sluchátka a přijímač naladěný na stejné pásmo, na kterém vysíláme. Jde zde o kliky, které jsou součástí telegrafního vysílání mnoha stanic pracujících na pásmech a které jsou příčinou toho, že se mezi bližšími stanicemi uzavírají při některých závodech různé dohody o neutočení.

Vysoké kmitočtové stability budiče při dobrém tónu i na vyšších pásmech

(21–28 MHz) se dá dosáhnout při použití každého modernějšího oscilátoru, pracuje-li na nízkém kmitočtu, je-li dobře udělán, napájen z dobrého zdroje a všechny ostatní stupně, které následují, jsou v pořádku. To znamená, že při stavbě vlastního oscilátoru musí být dbáno zásad, o kterých bylo již několikrát psáno a o nichž se zmíním jen krátce. Jde hlavně o naprostou mechanickou pevnost celé kostry, o solidní upevnění všech součástí, používat na zapojování silnějšího drátu a dobře pájet, použít pokud možno jen kvalitních součástí včetně elektronky, která se má vyznačovat vysokou strmostí a pohrát si s tepelnou kompensací oscilátoru. Zdroj, ze kterého je budič napájen, musí mít dobrou filtraci a stabilizaci napětí. To jsou všechno podmínky, které se dají poměrně snadno splnit.

Dosažení stability a dobrého tónu by tedy u amatérských vysílačů nebylo tak nesnadné. Obtížnější je to již s kliky, což asi mnozí amatéři vysílači znají z vlastních zkušeností, když pracně odrušovali vysílač svůj nebo svého blízkého souseda.

Klíčovat vysílač tak, aby nevznikaly kliky, je možné několika způsoby, v principu však jde vždy o klíčování některého stupně za oscilátorem. Nejjednodušší by bylo, kdybychom nechali oscilátor vysílače trvale kmitat a klíčovali následující stupeň s použitím patřičného klíčovacího filtru. Tímto způsobem je možno, jsou-li všechny ostatní stupně vysílače včetně koncového správně seřízeny, prakticky dokonale odstranit

rušení, vznikající klíčováním. Tím si ovšem znemožníme BK provoz a jsme nuceni obsluhovat vypínač oscilátoru, což je nepříjemné hlavně v závodech, nehledě již na to, že páčkové vypínače, které jsou k dostání, nemají příliš velkou životnost.

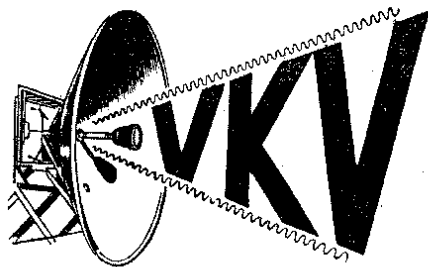
Zkoušel jsem proto směšovací budič, avšak jeho správný chod je závislý na velmi přesném seřízení, nastavení správných vf napětí obou oscilátorů přiváděných na směšovač, dodržení velmi dobré symetrie směšovače, za kterým je nutno použít několika selektivních filtrů; neposlední okolností je to, že nejsou k sehnání vhodné krystaly.

Diferenciální klíčování, o kterém bylo v poslední době mnoho napsáno, vyžaduje velmi dobrého nastavení a pokud je známo, nebylo v amatérské praxi u nás odzkoušeno. Klíčování posuvem kmitočtu se používá s oblibou u velkých profesionálních vysílačů, avšak pro amatérský provoz se nedá použít, aniž bychom opět současně neklíčovali následující stupeň.

Popisovaný budič je třístupňový. Oscilátor v běžném Clappově zapojení je osazen elektronkou 6F31. Nemáte-li ji, můžete použít jakoukoliv modernější pentodu s velkou strmostí. Oscilátor pracuje v kmitočtovém rozsahu 875 až 950 kHz. V mřížkovém laděném obvodu je použita jako cívka tlumivka z vysílače SK10 a sice ta větší, přes kterou je napájena anoda PA stupně. Těchto tlumivek se stále ještě vyskytuje dostatečné množství, takže ji každý zájemce snadno sežene. S kapacitami, které jsou uvedené ve schématu, dostanete se s touto cívkou právě do pásma a malé rozdíly se vyrovnají trimrem. Ladiční kondensátor použijte skutečně solidní, frézovaný, s dobrými kontakty na rotoru a pokud







## Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

Letošní IV. ročník naší podzimní soutěže na VKV – Den rekordů – byl rozhodně neúspěšnější ze všech dosavadních a to jak co do účasti, tak podle dosažených výkonů a i co do použitých zařízení. S nedokonalým zařízením nelze již dosti dobře pracovat na vzdálenost 400–500 km. A těch spojení se stanicemi vzdálenými přes 400 km byla celá řada, i když podmínky nebyly nijak vynikající, ale průměrné nebo dobré. K velké účasti jistě přispěla ta okolnost, že byl současně pořádán Evropský VHF Contest 1957 (EVHFC) za týchž podmínek a ve stejné době. Jediný rozdíl byl v bodování a hodnocení, když naše bodování je bod/km, kdežto v EVHFC je bodování odstupňováno podle vzdálenosti. Je otázkou, který způsob je lepší. Jak jeden tak druhý mají svoje nedostatky. Způsob náš „nahrává“ body stanicím, které si zvolí stanoviště někde stranou, poměrně daleko od většiny ostatních. Tyto stanice pochopitelně propagují tento druh bodování, který však poškozuje stanice umístěné v hustěji obsazených oblastech, kde lze sice navázat celou řadu spojení, ale s malými vzdálenostmi, tedy i bodové méně hodnocenými. Posuzováno z obou hledisek, zdá se druhý způsob přece jen objektivnější. Také konečná kontrola deníků je v tomto případě podstatně jednodušší, než když je nutno přesně měřit vzdálenosti při každém spojení. Proto je v celkovém pořadí OK stanic uveden kromě součtu km a počtu spojení ještě počet bodů podle evropského bodování. Tak si budou moci všichni porovnat rozdíly mezi oběma způsoby bodování a současně odhadnout pravděpodobné umístění v EVHFC. Je pravděpodobné, že časem dojde k úplnému ztotožnění podmínek a obě soutěže splynou v jednu. Za dnešního stavu VKV techniky by

však bylo krokem zpět pořádat naši soutěž v jiném termínu za slabé nebo žádné mezinárodní účasti.

Podívejme se však na vlastní průběh. I když je konečně pořadí jistě zajímavé, není v mnoha případech měřítkem absolutní výkonnosti. Vyhrát nemohou všichni, ale všichni mohou za daných podmínek dosáhnout optimálních výsledků a měřítkem je pak vzájemné porovnání stanic, pracujících za shodných nebo podobných podmínek.

**1250 MHz:** Na tomto pásmu se nám proti loňskému roku situace poněkud zlepšila, takže se celkem 5 stanicím podařilo spojení. Konečně se tedy dočkal Bohouš – OK1BN z OK1KST, i OK1VAK a OK1KDO, kteří svá zařízení na těch 23 cm po několik let marně vozili na PD. Nejdelší QSO měla OK1KST s OK1KKA – 92 km. OK1VAK na Kleti pravděpodobně také slyšel OK1KST na úctyhodnou vzdálenost 220 km. Je už zřejmé jen otázkou času, kdy bude na 23 cm dosahováno takových vzdáleností jako na 70 cm. Snad by pomohlo, kdyby si soudruzi z OK1KST vyjeli se svým zařízením na Ještěd a dali tak ostatním příležitost k pokusům. Bylo by pochopitelně třeba oznámit to včas ve vysílání OK1CRA.

**435 MHz:** Zde se situace proti minulému roku příliš nezměnila, i když se také na tomto pásmu konečně začíná projevovat snaha o zhodnocení stanic. Stanice OK1SO, OK1KVR a OK1VR připojily ke svým 2 m vysílacím ztrojovačům, takže i na 70 cm bylo vysílání řízeno xtalem. OK1SO provedl během contestu zajímavý pokus, když střídavě porovnával sólooscilátor a xtalem řízený vysílač, oba o stejném výkonu. Při užití ztrojovače dostával reporty o 2 S lepší. Docela pěknou stabilitu měly některé vysílající pracující jako sólooscilátory, avšak se dvěma elektronkami v dvojčinném zapojení. Zde je třeba jmenovat zvláště stanici OK1KLR (na 2 m to však bylo horší). V činnosti bylo i několik superhetů. Nejlepší, jak se zdá, chodil v OK1KKD, kde bylo užito vstupní části inkurantního přijímače Fug 200, který má na vstupu zhuvenou diodu LG7. Laděný oscilátor, také s původní elektronikou LD1, dával se vstupním signálem 1. mf = 25 MHz a po druhém směšování 5 MHz. Těch 31 spojení, navázaných stanicí OK1KKD přímo z Kladna, je jistě velmi pěkným úspěchem na př. v porovnání s OK1VAE, který jich na Sněžce udělal 29. 34 spojení stanice OK1KKA je jen dalším dokladem toho, že jim Dortodyn s. Pouly chodí skutečně ufb. Při tom nadmořská výška stanice OK1KKA byla jen 470 m. Tak trochu nás zklamali v OK1KST, kde jim sice vysílač chodil dobře, ale sami toho mnoho neslyšeli přesto, že o PD 1956 jim jejich superhet chodil bezvadně. Těch 15 spojení je na Ještěd přece jen trochu málo.

Nejdelší spojení bylo uskutečněno mezi OK1VR/P a DL3YBA – 312 km. Bylo pracováno CW. OK1VR použil na PA elektronku REE30B (bohužel jen vypuštěnou), inpt 30 W. Antena 5 × 7 prvků Yagi. Přijímač konvertor s 1N23 na vstupu (podobný popsanému v Amatérské radiotechnice), 1. mf Fug 16 (42–48 MHz), 2. mf EK10. DL3YBA, který je držitelem světového rekordu (808 km), na tomto pásmu dosud nepracoval se žádnou jinou DL stanicí a tak spojení s OK je jeho druhou zemí po G. V DL totiž není provoz na 70 cm příliš rozšířen. Celkem tu pracuje pravidelně sotva 10 stanic, většinou v jz části Německa. Příčina je jednak ta, že 70 cm pásmo bylo pro amatérský provoz uvolněno podstatně později než pásmo 2 m, a dále proto, že v DL není zásadně používána nestabilní zařízení ani na tomto pásmu. A vyrobí slušné chodící moderní zařízení na 435 MHz je přec jen poněkud obtížnější než na 145 MHz. V poslední době se i v DL situace zlepšuje, a tak budeme moci již příští rok pravděpodobně pracovat i s jinými stanicemi než s DL6-MHP nebo DL3-YBA.

Závěrem je nutno konstatovat, že technická úroveň

zařízení na 70 cm nám nestoupá tak potěšitelně jako na 2 m. Budeme-li chtít zlepšit své výkony i na tomto pásmu, budeme musít i zde, podobně jako na 2 m, začít s pravidelným vysíláním od křbu. Tak bude možno nejlépe budovat a zdokonalovat nová zařízení.

**145 MHz:** Toto pásmo se letos těšilo největší pozornosti a přípravě zařízení byla ve většině případů věnována velká péče. Počet nestabilních vysíláčů byl ještě menší než o PD. A tak pozitivě usílí většiny ostatních bylo mařeno jen takovými stanicemi jako 1KRY, 1KDO, 1KKH, 1KKT, 1ZW a některými dalšími včetně celé řady HG a SP, zejména SP9 stanic, které dosud užívají velmi nestabilních sólooscilátorů. Avšak i tak jsou dosažené úspěchy podstatně lepší než o letošním PD, i když podmínky byly prakticky stejné. V neposlední řadě k tomu ovšem přispěla i ta skutečnost, že během celých 24 hodin bylo možno s každou stanicí pracovat jen jednou na rozdíl od PD. Tak se mnozí příznivci „interválů“ sami přesvědčili o jejich nevhodnosti při soutěžích tohoto druhu. V tomto případě bylo možno daleko lépe využít krátkodobých, avšak výrazných zlepšení v podmínkách šíření na př. v neděli před polednem, kdy bylo uskutečněno mnoho dálkových spojení. Mnohá z nich však byla zneškodněna nevhodným přeladováním některých našich stanic na kmitočty těchto vzdálených stanic nebo na kmitočty těch našich stanic, které se vzdálenými stanicemi pracovaly. O soutěžní taktice v závodech tohoto druhu si však povíme v některém z příštích čísel.

Celé řadě našich stanic se podařilo pracovat během contestu s pěti zeměmi. Těm tedy chybí už jen jediná k získání pěkného diplomu VHF6, vydávaného holandským VERONem za spojení se šesti zeměmi na VKV resp. na 2m. Jsou to hlavně stanice z OK2 a OK3, kde bylo mnohokrát pracováno s YU. Příští rok bude se strany těchto moravských a slovenských stanic velký zájem o DL jako o šestou zemi, resp. o DL6MHP, který byl na Slovensku letos slyšen a který je, jak se zdá, ze všech DL nejdosažitelnější.

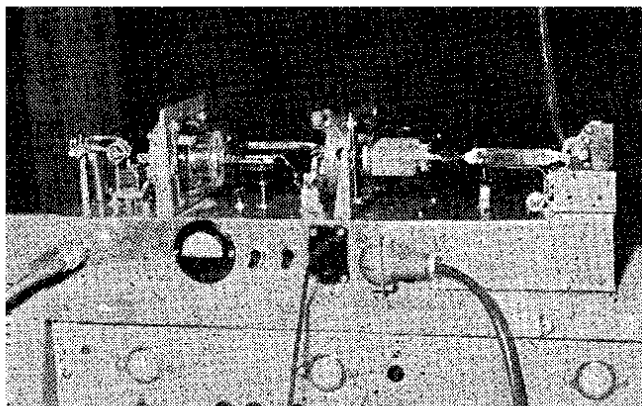
Z celkového pořadí na tomto pásmu je patrně velmi pěkné umístění stanice OK3KLM, které se na Chopku velmi dobře dařilo a kromě několika 460 km s YU-stanicemi dosahovala velmi pěkných spojení s OK1 v západních Čechách. Pro mnohé naše stanice byla OK3KLM největší DX. Škoda, že soudruzi z 3KLM musili končit již v neděli před polednem. Jejich úspěch mohl být ještě větší. Velmi dobře si také vedli OK2KOS, 2CE a 2AE. OK2AE dokázal, že i z Gottwaldova lze navázat řadu dálkových spojení s pěti zeměmi. OK2BJH má ze svého stálého QTH „zakázany“ směry na jih a tak dosáhl svého ODX = 365 km s 1VR na Klínovci. Nemůžeme se znovu nezmínit o OK1KST, kteří se tentokrát konečně „utrhli“ a v celkovém počtu navázaných spojení se dělí s OK2KOS o 4. místo. MDX = 478 km (o tom ještě ani nevíte – hi) je ve VKV DX žebříčku výnese hned za „pětistovkaře“. Škoda, že jim to právě tak dobře nechodilo na 70 cm.

Vzdálenost větší než 500 km se podařilo překlenout stanicí OK1KAX s YU2QN/FT, OK1KVR s DL9WLP, OK1KDF s DL3ENP a OK1VR s HB1IV, HB1IR a HB1RP. Nejlepšího ODXu (max QRB ze stálého QTH) dosáhla stanice OK1KKD, pracující přímo z Kladna, a sice spojením s DL9WLP na 388 km.

## Den rekordů 1957

### 145 MHz

Poř.	Stanice	bodů	QSO	Body pro EVHFC
1.	OK1VR/P	16305	82	205
2.	OK1KPL/P	15834	80	192
3.	OK1KDO/P	12998	70	155
4.	OK3KLM/P	10824	50	129
5.	OK1KCB/P	10082	52	125
6.	OK2KOS/P	9385	59	108
7.	OK1KAX/P	8584	56	115
8.	OK2EC/P	8165	49	102
9.	OK1KST/P	7722	59	101
10.	OK1KUR/P	7268	53	98
11.	OK1KBY/P	6136	36	71
12.	OK1KNT/P	5883	51	79
13.	OK1KVR/P	5857	49	72
14.	OK1SO/P	5831	37	76
15.	OK2AE (1)	5737	39	81
16.	OK3YY/P	5498	39	74
17.	OK1KKD (2)	5379	53	83
18.	OK2KJI/P	4921	36	66
19.	OK1KDF/P	4803	34	64
20.	OK1KJA/P	4647	42	63
21.	OK1KRC (3)	4266	46	70
22.	OK1VBE/P	4262	36	55
23.	OK1KAM/P	4219	43	60
24.	OK1KKH/P	3769	32	54
25.	OK1KFG (4)	3679	37	55



Vysílač pro 420 MHz OK1VR ze Dne rekordů na Klínovci.

26.	OK2KAT/P	3608	28	50	28.	OK1VAI/P	858	10	140		
27.	OK1KKA/P	3305	34	48	29.	OK1KPR/P	830	15	180		
28.	OK3KAB/P	2884	24	42	30.	OK3IW/P	801	11	130		
29.	OK1UAF/P	2828	33	47	31.	OK2KBR/P	759	9	130		
30.	OK2BJH	(5)	2743	20	40	32.	OK1KRI	(4)	751	14	140
31.	OK1GT/P	2528	27	37	33.	OK1KDF/P	728	8	120		
32.	OK1VAM	(6)	2493	34	41	34.	OK1KCI/P	703	9	120	
33.	OK2KCN/P	2478	25	37	35.	OK1KRE/P	668	7	90		
34.	OK3HF/P	2404	25	34	36.	OK1VD	(5)	632	13	150	
35.	OK1EB/P	2266	23	34	37.	OK2KOV/P	568	10	100		
36.	OK1KCI/P	2226	23	31	38.	OK3KLM/P	472	4	70		
37.	OK1KRI	(7)	2129	28	36	39.	OK2KAT/P	467	5	60	
38.	OK1ZW/P	2017	21	31	40.	OK2KCN/P	432	11	110		
39.	OK3IW/P	1958	20	28	41.	OK2LE/P	387	9	100		
40.	OK1KLR/P	1923	22	27	42.	OK2KRG/P	357	8	90		
41.	OK2KJW/P	1885	20	25	43.	OK1KBY/P	266	3	40		
42.	OK2KRG/P	1870	18	32	44.	OK2KJI/P	253	3	40		
43.	OK1KMM	(8)	1844	25	33	45.	OK1KMM	(6)	250	7	70
44.	OK1KBW/P	1768	23	31	46.	OK2UC	(7)	197	3	30	
45.	OK1KAD/P	1681	15	24	47.	OK2BJH	(8)	146	6	60	
46.	OK3KFY	(9)	1635	19	23	48.	OK1ZW/P	117	2	20	
47.	OK3VAT/P	1294	10	17	49.	OK3HF/P	63	1	10		
48.	OK1KJK	(10)	1285	22	26	50.	OK3KZY/P	42	2	20	
49.	OK3KME/P	1259	17	20	51.	OK3VAO/P	42	2	20		
50.	OK1KCR	(11)	1223	16	21	52.	OK2AG	(9)	15	1	10
51.	OK1CE	(12)	1221	20	23						
52.	OK1VD	(13)	1211	19	20						
53.	OK3IE/P	1177	12	21							
54.	OK2AG	(14)	1043	8	15						
55.	OK3RD/P	1034	12	17							
56.	OK2KEA/P	884	9	12							
57.	OK3KSI/P	855	10	15							
58.	OK2VAJ	(15)	853	14	15	1.	OK1KKA/P	180	2	20	
59.	OK3KUS/P	827	10	13		2.	OK1KST/P	97	2	20	
60.	OK3KTR	(16)	752	10	12	3.	OK1KLR/P	93	2	20	
61.	OK1KRY/P	726	6	10		4.	OK1VAK/P	84	1	10	
62.	OK3EY	(17)	704	9	13		OK1KDO/P	84	1	10	
63.	OK2UAG	(18)	548	10	10						
64.	OK2KJ/P	526	10	10							
65.	OK1KOB	(19)	462	8	9						
66.	OK2KZO	(20)	451	4	7						
67.	OK1KDQ/P	378	7	8							
68.	OK3KZY/P	378	7	8							
69.	OK3VAO/P	342	6	7							
70.	OK2OU	(21)	300	4	5						
71.	OK1KFX	(22)	272	8	9						
72.	OK2KNJ	(23)	105	3	4						

1250 MHz

Poř.	Stanice	Bodů	QSO	Body pro EVHFC
1.	OK1KKA/P	180	2	20
2.	OK1KST/P	97	2	20
3.	OK1KLR/P	93	2	20
4.	OK1VAK/P	84	1	10
	OK1KDO/P	84	1	10

Celkem soutěžilo 105 stanic.  
Deníky nezaslaly: 1KHK, 1MD, 1KKP, 3KZA,  
3KBM, 2KZT.

Deníky pro kontrolu: 1VAP, 1KDM, 1CQ,  
1KCU, 2KZP.

Něbyly klasifikovány tyto stanice: SP6BY/P,  
OK1KGR/P a OK3KAC/P, které zaslaly deníky  
pozdě, 1KEP/P a 2KMO nevedly QTH proti-  
stanic.

Diskvalifikována byla stanice OK3VAQ. S. Ga-

#### 435 MHz

Poř.	Stanice	Bodů	QSO	Body pro EVHFC
1.	OK1KAX/P	3410	27	500
2.	OK1KKA/P	3212	34	470
3.	OK1KBW/P	3149	31	500
4.	OK1VAE/P	3079	29	450
5.	OK1KLR/P	2474	31	390
6.	OK1KVR/P	2342	23	380
7.	OK1VR/P	2269	18	310
8.	OK1KKD	(1) 2260	31	370
9.	OK1KLL/P	2190	26	340
10.	OK1KAO/P	2037	25	300
11.	OK1KNT/P	1856	25	310
12.	OK1KDL/P	1812	25	310
13.	OK2KEZ/P	1642	18	250
14.	OK1KDO/P	1619	11	160
15.	OK1KAD/P	1583	14	230
16.	OK1SO/P	1579	13	220
17.	OK1HV	(2) 1496	22	270
18.	OK1KRC	(3) 1396	22	250
19.	OK1KKH/P	1356	13	220
20.	OK1KJA/P	1331	17	230
21.	OK1KDK/P	1261	20	210
22.	OK1KPZ/P	1058	12	190
23.	OK1KRZ/P	998	6	110
24.	OK1KST/P	981	15	170
25.	OK2OL/P	962	14	160
26.	OK1KCI/P	953	14	140
27.	OK2KJW/P	914	13	140



Soudruh Vachuška obsluhoval stanici 420 MHz OK1KAD na Měděnci.

28.	OK1VAI/P		858	10	140
29.	OK1KPR/P		830	15	180
30.	OK3IW/P		801	11	130
31.	OK2KBR/P		759	9	130
32.	OK1KRI	(4)	751	14	140
33.	OK1KDF/P		728	8	120
34.	OK1KCI/P		703	9	120
35.	OK1KRE/P		668	7	90
36.	OK1VD	(5)	632	13	150
37.	OK2KOV/P		568	10	100
38.	OK3KLM/P		472	4	70
39.	OK2KAT/P		467	5	60
40.	OK2KCN/P		432	11	110
41.	OK2LE/P		387	9	100
42.	OK2KRG/P		357	8	90
43.	OK1KBY/P		266	3	40
44.	OK2KJI/P		253	3	40
45.	OK1KMM	(6)	250	7	70
46.	OK2UC	(7)	197	3	30
47.	OK2BJH	(8)	146	6	60
48.	OK1ZW/P		117	2	20
49.	OK3HF/P		63	1	10
50.	OK3KZY/P		42	2	20
51.	OK3VAO/P		42	2	20
52.	OK2AG	(9)	15	1	10

#### 1250 MHz

Poř.	Stanice	Bodů	QSO	Body pro EVHFC
1.	OK1KKA/P	180	2	20
2.	OK1KST/P	97	2	20
3.	OK1KLR/P	93	2	20
4.	OK1VAK/P	84	1	10
	OK1KDO/P	84	1	10

Celkem soutěžilo 105 stanic.  
Deníky nezaslaly: 1KHK, 1MD, 1KKP, 3KZA, 3KBM, 2KZT.  
Deníky pro kontrolu: 1VAP, 1KDM, 1CQ, 1KCU, 2KZP.  
Něbyly klasifikovány tyto stanice: SP6BY/P, OK1KGR/P a OK3KAC/P, které zaslaly deníky pozdě, 1KEP/P a 2KMO neuvedly QTH protistanic.  
Diskvalifikována byla stanice OK3VAQ. S. Gajar, OK3VAQ, uváděl při spojení a v soutěžním deníku, že pracoval ze stálého QTH „near Senica nad Myjavou“ a zatím pracoval s televizní věží bratislavského vysíláče. Tím porušil jak soutěžní, tak koncesní podmínky.  
Stanice OK1VAE/P je napomínána za úmyslné uvádění nesprávných vzdáleností v soutěžním deníku.  
Celkem tedy bylo klasifikováno 88 stanic.

#### Dojmy z Contestu

**OK1KAX:** Přesto, že jsme do poslední chvíle nevěděli, odkud „pojede“, tak nám to vyšlo, díky dobře připravenému zařízení. Již během závodu bylo vidět, že úroveň je podstatně vyšší než loni. Dnes již také nelze říci, že by stanice umístěné jinde než v Krkonoších neb záp. Čechách, byly v nevýhodě. Velká účast SP, HG a YU stanic zaručuje, že i na Slovensku a na Moravě lze dosáhnout dobrých výsledků a pěkných dálkových spojení.  
**OK1KCB (OK1WY):** Pracovali jsme s OK, SP, DL, OE, a HG. Zaslouchnuty byly v neděli dopoledne HB1IV a IICWX kromě dalších vzdálených moravských a slovenských stanic. Bylo opět nepříjemné slyšet, jak DL si mezi sebou stěžují na nestabilitu některých OK stanic, kterým nejen že není rozumět, ale které ještě k tomu zamořují velkou část pásma. Mám dojem, že v tom vynikala OK1KNT/P, kterou mimo jiné bylo slyšet občas na třech kmitočtech najednou. Když už řežu, musím také do nás, a pokorně se omlouvám za ten brum v modulaci, který spáchala opět jako o PD ta KZ 25. Přítště již budeme mít „home made“ modulátor, u kterého aspoň budeme znát jeho „mouchy“. Vrtouchy továrně vyráběných zesilovačů jsou nevyzpytatelné.

Na Kletci byl s námi OK1VAK, věčný vytrvalec na 1250 MHz. Konečně se dočkal a první, ale jistě ne poslední QSO s OK1KDO/P mu bylo odměnou za jeho vytrvalou práci. Po 4 roky s sebou tahal zařízení, trpělivě snášel neúspěchy a nedal se zvíkat v naději na QSO. Opravdu příklad vytrvalosti. Mimo QSO s 1KDO zaslechl velmi slabě v neděli dopoledne neidentifikovanou stanici, pravděpodobně OK1KST/P. Nasměrování by tomu odpovídalo.

OE8PE/P na Obiru v Korutanech při YU hranicích slyšel hodně stanic ze severu Čech, nemohl se jich však dovolat. Měl 80 W TX a veselou posádku u mikro. Mimochoodem trochu lálal češtinu; DLIEGP již mluvil lépe a OE1EL hovořil česky plynule.

**OK1VAK:** Ve svém zařízení na 23 cm jsem použil terčovou třídu v oscilátoru s uzemněnou mřížkou. Přeladování terčíkem se osvědčilo. Dolaďoval jsem jen na počátku relace. Pro příští rok chci postavit vysíláč řízený xtalem. Na konci LD12. Přijímač opět s terčovou třídou na vf stupni a směřovač s křemíkovou diodou.  
(K Tvému prvému spojení Ti blahopřejeme a snad bys mohl své zařízení popsat. Mezi našimi



#### OK1VR na Klinovci.

amatéry se totiž terčové triody v jistém množství vyskytují. -1VR).

**OK1SO:** Tak tentokrát jsem, jak se říká, úplně „vybouchl“. Chtěl jsem jet soutěž jen na 435 MHz, počítal jsem také na rekord (Plešivec-Praděd 310km), ale „Košum“ to na 70 cm nechodilo. Plešivec je kromě toho velmi nevýhodně schován za Klinovcem ve směru na Krkonoše a tak se odtamtud Krkonoše na 70 cm dělat nedají. Vyzkoušel jsem si alespoň dobře své nové zařízení na 435 MHz, kde mám elektronku TV32 (832), zapojenou jako ztrátový dvoudimetrový vysíláč. I při výkonu 2 W do antény jsem dostával reporty o 2 S lepší než při vysílání na sólooscilátor se stejným výkonem.

**OK1KUR:** V neděli dopoledne byly zaslechnuty HG5KBA, HB1IV a HB1IR. Bohužel jen zaslechnuty, když spojení bylo znečištěno velkým rušením některých našich stanic. Nejhorší byla OK1KRY, která měla spektrum kmitočtů v sířce větší než 500 kHz bez ztluštění maxima. Špatnou kvalitou vysílání dále vynikaly OK1UAF, 1KKP, 1ZW, někdy i 1KNT.

**OK1KCR:** Závod byl dobře organizován. Oproti minulému ročníku je vidět značný pokrok v kvalitě zařízení. Většina stanic už používá stabilních vysíláčů.

**OK1KHB:** „Na základě výzev byla zjištěna nevhodnost našeho stálého QTH pro VKV pásmo – proto nebyl závod absolvován. Zasláme alespoň seznam zaslechnutých stanic“ (následuje seznam osmi stanic, z nichž nejbližší je ve vzdálenosti 125 km a nejvzdálenější přes 200 km. Správně tedy měli soudruzi z OK1KHB napsat: „Protože náš vysíláč ještě nebyl v pořádku, nemohli jsme se nikoho dovolat a zasláme alespoň seznam zaslechnutých stanic. Věříme, že nám to s lepším vysíláčem půjde přístě lépe.“ - 1VR).

**OK2BJH:** Pracoval jsem od krbu, abych si ověřil možnost spojení na VKV a hlavně na 145 MHz. S výsledky jsem spokojen a jsou pro mne pobídkou k ještě intenzivnější práci na VKV pásmech. (Kdo by nebyl spokojen s 365 km od krbu na 2 m! - 1VR)

**OK2OL:** Soutěž jsem jel na 435 MHz. Měl jsem smůlu při stavbě antény na 145 MHz. Vitr mi ji shodil a antena se rozbila na kousky a tak pracně zhotovený pětistupňový TX včetně superhetu do závodu vůbec nezasáhl. Jinak se pilně připravuji na práci od krbu a starosti mi dělá už jen otáčení antény.

**OK2KBR:** Bylo též pracováno na pásmu 1215 MHz. Na Moravě však žádná stanice nebyla v provozu, takže jsme nikoho neslyšeli. Zaměřili jsme se proto pouze na směrové volání do Čech, a to po dobu 3 hodin v neděli mezi 12 a 15 SEC. Zaslechl nás někdo?

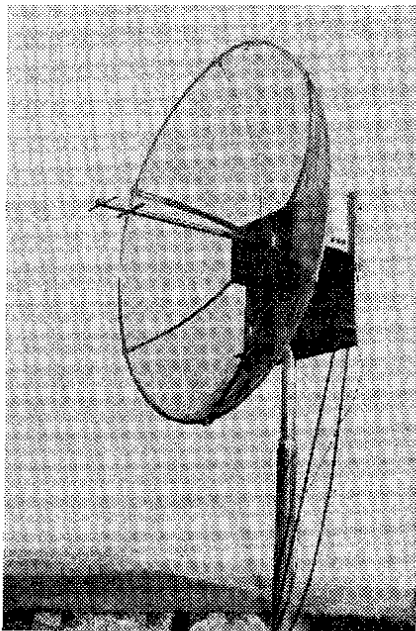
**OK2KOS:** Práce naší stanice byla značně rušena SP stanicemi z okolí Katowic, které používaly silně přemodulovaných sólooscilátorů, zabírajících až 1 MHz.

**OK2KJ:** Nemohu souhlasit s tím, aby s jedné kóty se na jedno zařízení vysílalo pod více značkami. Nemá to amatérské a nemá to žádnou cenu.

**OK3KLM:** Účast stanic byla větší a kvalita vysílání též za zlepšila až na niekoľko stanic, které stále užívají sólooscilátory. Na budoucí rok třeba spresnit podmínky „Dňa rekordov“, aby úplně sňhlašili s podmínkami VKV Contestu, a to: vynechat hodnotenie modulácie, porádová čísla spojení na viac pásmach a bodovanie určí súhlasně.

(Soudruzi, přečtěte si lépe soutěžní podmínky. Jak číslování, tak hodnocení modulace bylo již letos v obou soutěžích shodné. Jinak blahopřejeme k pěknému umístění. - 1VR)

**OK2KCN:** Mnoho zdaru v kontrole deníků přeje kolektiv OK2KCN - Vy 73! (Tak pečlivě a přesně vyplněný deník, jako byl Váš a letos již



*Kdo si počká – tak se dočká, tak jako OK1VAK s. Hušek, jenž po čtyřech letech se dočkal 8. 9. 57 v 0645 prvního QSO na 1215 MHz se stn. OK1KDO, QRB 86 km. QTH Klet.*

i většiny ostatních stanic, je radost kontrolovat – 1 VR)

**OK1KDK:** Body nemáme vypočítány, jelikož nebyla zaslána mapa vzdáleností stanic.

(ÚRK vydává mapu jen pro PD, z které lze při trošce dobré vůle většinu vzdáleností stanovit velmi přesně, neboť většina kot použitých ve VKV Contestu je na ní zakreslena. Výměna QTH při spojení se děje právě proto, abychom si mohli zjistit, jak daleko je naše protistanice. To lze dostatečně přesně stanovit z obyčejné školní mapy. Proto je také doporučováno uvádět při spojení z málo známých QTH směr a vzdálenost od nejbližšího města, tak aby bylo možno tyto vzdálenosti stanovit z běžných map. Vzdálenosti, které nelze dosti dobře určit pro nedostatek map, t. j. vzdálenosti k zahraničním stanicím, rádi při kontrole doplníme. Na štěstí valná většina našich stanic si vzdálenosti stanovila velmi přesně a jen za několik méně pořádných jako 1KBY, 2KJI, 1KFX, 1KDK jsme to musili udušat při kontrole. – 1VR)

**OK3YY:** Nejprv popíšem svoje zariadenie. Tx: vfo 18 MHz – EBL21, fd 72 MHz – EBL21, fd 144 MHz LS50, ppa LS50, input 10–100 W podľa potreby. Rx: Fug 16 + konvertor (Wallman a kryštalom riadený oscilátor). Anténu používam 10-prvkový Yagi. Toto zariadenie som vyzkúšal počas PD a chodilo fb. Hneď po návrate z PD som to nainštaloval doma a začal som pravidelnú prácu od krbu. Zia, že tu v okolí takmer niet stanic pracujúcich od krbu. Pravidelné skedy z OK3KBM v Modre boli jediným vzdialenejším spojením pre dlhý čas. Na pásmo bolo niekedy počuť tiež OK3KAB, KFY, KBP, ktoré chodili na rôzne záračné antény, ako napríklad 80 m fuchs a pod. (HI). Mne to však stačilo aspoň pre skúšky zariadenia.

V predkontestovom období vyrukovali už týždeň dopredu na Muck-hegy maďarskí amatéri HG5CS, CB, CO, CE a HG1KVM na Sághegy. Už v pondelok som nadviazal spojenie s CB. V útorok večer som lovil na pásmo a dostal som HG5CS, CB, CE. HG1KVM napriek spolupráci s ostatnými HG do Bratislavy neprenikol. Reporty pre mňa boli vždy 595 fb, i keď moja smerovka vo výške necelé dva metre nad plochou strechou, utopená v spleti rôznych antén, nebola natočená priamo na nich. Tieto stanice používali veľmi jednoduchých zariadení. Napríklad HG5CS Tx-sym. osc 6J6, Rx-superrackný a čtyřprvkový Yagi; HG5CE, Tx-sólóosc. EL84 a 5 prvk. Yagi a tak to vyzeralo všade. Jedinou výnimkou bol HG5CB, ktorého Tx bol riadený stálom 24MHz. Na ppa mal dve EL84.

Piateho septembra po obvyklom krúžku s HG5CB sa mi podarilo aj spojenie s HG1KVM, HG5CO, HG5KBA (170 km – 595) a počul som HG8YQ a HG9OZ. V západnom smere chodil tiež OE1LV, ale bol príliš slabý.

Siedmeho septembra som zariadenie presťahoval na Mikulčin vrch (severne od Javoriny), kde som bol QRV od 1600. Hneď, ako som spustil

vysielač, urobil som spojenie s SP9KAX/p. Dal mi 493 a vraj som mal veľmi zlú moduláciu. Do závodu som to ešte stihol zistiť a opraviť. Totiž v dôsledku zvýšeného sieťového napätia (255–260 V) sa mi rozkmital koncový stupeň. O šiestej popofudni som štartoval závod. Darilo sa mi veľmi dobre, napriek tomu, že kóta bola pomerne nízka (750 m) a v južnom smere som mal v ceste Veľký Lopeník, Inovec a mnoho iných vysokých hôr. Zo severnej strany bol hustý les, prevyšujúci moju smerovku aspoň o 6 metrov. Za necelú hodinu som mal dvadsiť spojení v okruhu asi 100 km. Pri trinástom spojení (a potom vraj neverte na nešťastné čísla) „vybuchol“ hlavný sieťový transformátor a prerazil sa na vysokonapäťovej časti. Týmto nás celkom vyradil, lebo náhradného nebolo. Po rôznych pokusoch oživiť viacerustupňový vysielač usmerňovačom zo 420 MHz, museli sme tento odložiť. Mal som zo sebou zostávajúci oscilátor s RD12Tf. Pustil som sa do jeho zapojovania a okolo polnoci sa tento oscilátor rozkmital s výkonom asi 15 W. Bez vlnomeru, pomocou improvizovaného ladebného obvodu a prijímača sa podarilo asi za dvadsať minút dať do pásma vysielač a po niekoľkých dlhších výzvach som nadviazal opäť spojenie s OE1WJ (585). Bol som veľmi natešený, že predsa môžeme súťažiť, i keď s veľkými ťažkosťami. Podmienky po polnoci boli slabé a urobil som len niekoľko bližších spojení. Okolo štvrtéj hodiny sa podmienky rapídne zlepšili a za pár chvíľ som registroval veľa SP a niekoľko OK1. O pol piatej prepínam prijímač na CW a hneď som objavil stanicu YU3EN/EU (589), ako volá výzvu na frekvencii 145,6 MHz. Skoro pol hodiny som venoval bezvýsledné volaniu tejto stanice, no tých pár wattov nestabilného oscilátoru nepreniklo. Znechutený myšlienkou na pokazený Tx s možnosťou CW, ladil som sa bezmyšlienkovite po pásmo, keď zrazu na frekvencii 144,35 MHz počujem výzvu YU2QN/FT. Rýchle som sa naladil a zavolať som. Veľmi som sa potešil, keď som po prepnutí počul známym tón volať svoju značku. Po doladení prijímača a natočení smerovky bol report pre neho 598 (QR) a report pre nás 575. QTH Kapovac, operátor Pratkan a QRB 375 km. Spojenie sme ukončili fonicky. Na požiadanie OK1KAX/p volám ešte raz, aby som upozornil YU2QN/FT, že OK1KAX chce nadviazať spojenie. Keď som počul, že toto spojenie sa darí, preladil som sa a zakrátko som za výborných podmienok nadviazal niekoľko diaľkových spojení. Zaznamenal som OK1KBY, 1KPL, 1KDO, keď sa začal ozývať do našich smerov DL6MHP. Jeho slabé signály však rýchlo zanikli v hroznom QRM moravských stanic. Potom ešte niekoľko spojení s Nitrou, Trnavou od krbu a podmienky pomaly hasnú. Umlky vzdialené stanice a po pásmo počul iba blízke stanice, márne volajúce výzvu. OK3KME na neďalekom Inovci prichádza už len s trémolovitým únikom, ktorý si na vzdialenosť dvadsať kilometrov niakeho neviem vysvetliť. Po márných pokusoch doplniť počet spojení z 39 na 40 vypínam o 1700 zariadenie. Výsledok 39 spojení zo súčtom 5498 km a päť zemí za pätnásť hodín môže uspokojiť len s ohľadom na náhradný nedokonalý vysielač. Nech tieto riadky sú súčasne ospravedlnotením za miernu frekvenčnú moduláciu a nestabilitu môjho vysielača v dobe od polnoci do konca závodu.

Stanice OK3KFY, OK3KBM a OK3VAQ pracujúce priamo z Bratislavy počuli niekoľko rôznych YU a jedného I1.../Triest. Buď teda treba skúsiť tiež I.

A tak bychom mohli pokračovať ďalej vo výčte úspechů, ktorých je letos viac než kedy jindy. Z celkového poradí je vidieť, že pri užití dokonalých zariadení je možno dosiahnuť pekných výsledků ze všech částí naší republiky.

Záverem ještě zmínka o podmínkách šíření během soutěže. Jak již bylo řečeno, nebyly nijak špatné, ale také ne vynikající, prostě průměrné nebo dobré. Během nedělního dopoledního krátkodobého zlepšení byly u nás poprvé zaslechnuty italské stanice. Ke spojení bohužel nedošlo, i když DL6MHP pracující s Javoru na Šumavě pracoval se třemi italskými stanicemi. Nejlepší podmínky byly opět jako v minulém i předminulém roce nad jižní Evropou, když nad Anglií byly opět frontální poruchy.

Z uvedených výsledků je možné stanovit pravděpodobné pořadí OK stanic v Evropském VHF Contestu. U stanic pracujících jen na jednom pásmu, t. j. v kategorii I. a 3., je pořadí zřejmé. Složitější už je to se stanicemi, které pracovaly na více pásmech. V důsledku silně nadhodnoceného pásma 435 MHz je výsledné pořadí ovlivněno v prvé řadě umístěním na tomto pásmu.



Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM

## VZÁJEMNÁ SLYŠITELNOST STANIC V DX PROVOZU

Ing. Miroslav Havlíček

Při odhadu vzájemné slyšitelnosti dvou stanic při spojení na velkou vzdálenost se obvykle předpokládá, že jsou-li obě stanice přibližně stejně silné, používají-li podobných přijímačů i anten a jsou-li i místní podmínky v obou místech podobné (t. j. bez většího QRM a QRN), slyší se obě stanice navzájem přibližně stejně dobře.

Tato zásada vzájemnosti je v podstatě správná, avšak zkušenosti, získané statistickým zpracováním soustavných záznamů o provozu na profesionálních dálkových spojích i různé pokusy, provedené v několika minulých letech, ukazují, že její platnost je někdy omezena. Z přehledového článku v časopise Wireless World (1) a z dalšího článku v Proceedings I. E. E. (2) jsme proto vybrali několik informací, které mohou být užitečné pro ty čtenáře, kteří se zajímají o příjem a vysílání na dálkových pásmech. V uvedených článcích je obsaženo i mnoho dalších zkušeností a údaje o dalších pramenech, z nichž lze získat podrobnější informace o jevech, které zde popisujeme jen ve stručnosti.

## Princip vzájemné slyšitelnosti při radiovém spojení

Zásada, že při jinak stejných místních podmínkách (citlivost přijímačů, příkon vysielačů, anteny, QRM a QRN a případně i další okolnosti) se obě stanice slyší stejně, byla definována již v samých začátcích krátkovlnného provozu takto: „jestliže elektromotorická síla určité velikosti, působící na určité anteně, vyvolá jistý proud v určitém bodě jiné anteny, pak stejné napětí, přivedené do téhož bodu druhé anteny, vyvolá v příslušném bodě první anteny tentýž proud, stejné velikosti i fáze“ (Carson, 1924). Tato zásada je plně oprávněná jen při vysílání prostřednictvím přizemní vlny; pokud jde o spojení odrazem od ionosferových vrstev, platí jen obecně a její význam může být zmenšen mnoha činiteli.

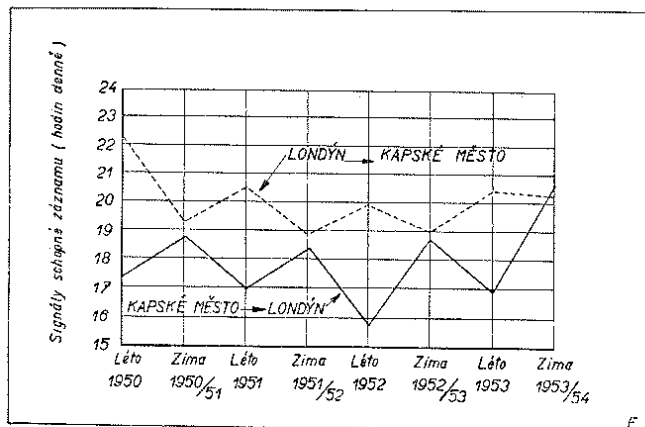
Jedním z případů omezené platnosti principu vzájemnosti je šíření vlny stejnoměrně ionizovaným prostředím podél magnetického poledníku, t. j. ve směru sličač zemského magnetického pole, kdy se polarisace vlny stáčí proti směru hodinových ručiček bez ohledu na to, kterým směrem se vlna šíří. Teoreticky lze nalézt dokonce případ, kdy se polarisace změní tak, že příjem je možný jen v jednom směru, avšak tento nepříznivý vliv nemá prakticky žádný význam.

Další příčinou rozdílu v příjmu v obou stanicích se snaží vysvětlit předpoklad, že vlny, vyslané ze dvou stanic protějšími směry, se šíří různými drahami, takže dochází k rozdílným účinkem různé ionosférické absorpce v těchto dvou směrech. Ani tento předpoklad o šíření různými drahami však není dnes považován za prakticky významný a výsledky pokusů i provozní statistiky naznačují, že právě příčiny je třeba hledat jinde.

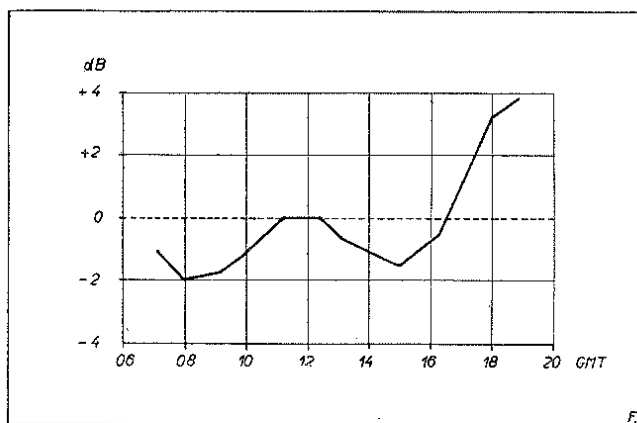
## Výsledky pokusů o ověření rozdílu v příjmu

V roce 1956 byly popsány pokusy, které byly provedeny ve Velké Británii ke srovnání příjmu v obou směrech radiového spoje na vzdálenost 740 km. Byla vykonána všechna opatření k zajištění shodných podmínek v obou stanicích, aby bylo zaručeno, že pozorované rozdíly jsou způsobeny skutečně jen účinky na dráze, kterou se signály šíří. K pokusům bylo použito kmitočtu přibližně 5,1 MHz; byly vysílány série impulsů, při čemž se v opakovacím kmitočtu impulsů přepínaly na obou stanicích ke stejným anténám střídavě vysielače a přijímače. Signály, přijaté v jedné ze stanic, byly přenášeny po vedení do protější stanice, kde byly znázorněny na stínítku obrazovky a srovnávány se signály, přijatými přímo v této protistanici, takže bylo možno dobře sledovat rozdíly v příjmu signálů v obou stanicích.

Pokusy byly konány asi po dva týdny, avšak nerovnoměrností v příjmu oběma směry



Obr. 1 Diagram příjmu na několika radiových spojkách na trati Londýn – Kapské Město a v opačném směru v době od léta 1950 do zimy 1953/54. Údaje ročních období vzhledem k severní polokouli.



Obr. 2 Srovnání špičkových hodnot atmosférického šumu, naměřeného při příjmu s kosočtverečnou směrovou antenou, s hodnotami naměřenými při příjmu v téže době s půlbobným vertikálním nesměrovým dipólem při spojení Londýn – ostrovy Ascension.

byly zjištěny jen asi v jednom procentu pozorovací doby. Zdá se proto, že vzájemnost při šíření na poměrně krátkou vzdálenost 740 km je celkem pravidelná.

Jiné pokusy byly provedeny na radiových spojkách mezi Velkou Británií a USA a mezi Velkou Británií a Austrálií na kmitočtech mezi 11 a 14 MHz. V obou stanicích bylo použito k příjmu i vysílání stejné přepínací anteny. Obě stanice vysílaly nemodulovanou nosnou vlnu vždy střídavě po dobu dvou minut. Výsledky byly zaznamenány a později vzájemně porovnány. V tomto případě byly pozorovány rozdíly v příjmu mezi oběma směry, a to někdy až po dobu několika hodin. V průměru byl příjem z Velké Británie v USA a Austrálii horší než v opačném směru, rozdíly mezi oběma směry někdy dosáhly až 5 – 10 dB.

#### Sezonní a dlouhodobé nerovnoměrnosti ve vzájemné slyšitelnosti

Těmito dvěma řadami pokusů bylo dokázáno, že k nerovnostem mezi příjmem v obou stanicích dochází při spojení na větší vzdálenost, nebylo však nijak vysvětleno, proč tomu tak je. O takový výklad se pokusila skupina pracovníků výzkumné radiové stanice britské státní výzkumné organizace D. S. I. R. a to ve dvou článcích, uveřejněných v časopise *Proceedings of the I. E. E.* [2], [3]. Zpracovali soustavně statistický materiál, nashromážděný od léta roku 1950 do zimy 1953/54 při provozu několika profesionálních radiových spojků na různých kmitočtech na trati Londýn – Kapské Město a v opačném směru a sestavili diagram, znázorněný na obr. 1.

Diagram je vyneseno v počtu hodin, po které bylo možno průměrně během 24 hodin přijímat protější stanic tak silně, že bylo možno spolehlivě zapisovat rychlotelegrafní signály.

Z toho diagramu lze vyvodit několik zajímavých závěrů. Nejnápadnější je pravidelné sezónní kolísání denní doby příjmu signálů protější stanice. Při srovnání obou směrů je třeba si uvědomit, že jedna ze stanic je umístěna na severní, druhá na jižní polokouli, takže na obou místech jsou roční období posunuta (diagram je označen podle ročních období na severní polokouli). Tak snadno pochopíme, proč maxima a minima příjmu v protějších směrech jsou vždy

opačná. To je první zajímavý poznatek pro spojení se stanicemi na jižní polokouli – naše letní podmínky jsou tam vlastně v době, kdy u nás je zima.

Druhou zajímavou pozoruhodností je trvale lepší příjem signálů z Londýna z Jižní Afriky než signálů, přijímaných v Londýně z Jižní Afriky. Tato skutečnost se na diagramu zřetelně projevuje tím, že křivka příjmu v prvním směru trvale probíhá o něco výše než její protějšek, ač zařízení obou stanic (vysílače přijímače i antenní soustavy) jsou srovnatelné. Je tedy zřejmé, že v tomto případě kromě pravidelné se opakující sezónní výkyvy existuje i dlouhodobý, trvale působící vliv (v průměru bylo v době od roku 1950 do 1953/54 možno přijímat signály v Londýně jen po dobu asi 18 hodin denně, zatím co v opačném směru byl příjem možný po dobu asi 20 hodin denně).

Srovnáváme-li tyto výsledky s amatérskou praxí, překvapí na první pohled, že na této trati lze udržovat pravidelné denní spojení po dobu mnohem delší, než by odpovídalo našim zkušenostem. Lze si to vysvětlit tím, že tato měření byla provedena ve stanicích, v nichž se používá podstatně větších výkonů, přesných směrových anten a dokonalých přijímacích soustav a v nichž se podle potřeby volí nejvhodnější vlnová délka s mnohem větší možností výběru, než je tomu u amatérů, odkázaných jen na několik úzkých pásem. Naproti tomu mají ovšem tyto stanice nároky na jakost příjmu podstatně větší, než s jakými se spokojí amatéři.

Ve své první práci z ledna 1955 [3] se citovaná skupina pracovníků pokusila vysvětlit příčiny sezónního kolísání příjmu, avšak došla jen k názoru, že činiteli, spolupůsobící při dálkovém šíření krátkých vln, je tolik, že lze jen těžko posoudit, do jaké míry se který z nich uplatňuje. V dalším článku z července 1956 [2] však docházejí k názoru, že jednou z hlavních příčin pozorované sezónní nerovnoměrnosti je různá hladina atmosférického šumu, který je při dálkových spojkách jedním z důležitých omezujících činitelů, na nichž závisí odstup signálu od šumu v místě příjmu. Podrobným rozborem statisticky zpracovaného materiálu autoři článku sledali, že výboje, vznikající v rozsáhlých bouřkových oblastech, se šíří na velké vzdálenosti. Protože v letním období (květen, červen, červenec) bývá bouřek podstatně více než v zimě (listopad, prosinec, leden), lze si tím vysvětlit zvýšení atmosférického šumu v letních měsících a tím i zhoršení příjmu v tomto období.

#### Nerovnoměrnosti příjmu v průběhu dne

Další zajímavá okolnost byla zjištěna při sledování provozu na několika radiových spojkách mezi Londýnem a několika místy na jižní polokouli nebo v poměrně blízkosti rovníku (Jižní Afrika, Ceylon, Singapur a Austrálie). Ukázalo se, že příjem v Londýně v určitou denní dobu se vždy zhoršil, při čemž tato doba zhoršení během dne se pravidelně opakovala, měnila se postupně podle zeměpisné polohy přijímané stanice a byla úměrná místnímu času v místě vysílající stanice. Maximum atmosférických poruch bylo u stanic z východu zaznamenáno v době kolem 1200 hodin GMT, z jihu kolem 2000 hodin GMT a ze západu kolem 0300 hodin GMT. Z toho by vyplývalo, že ohniska atmosférického šumu se pohybují se sluncem od východu k západu a odpovídají vždy době asi od 1850 do 2020 hodin místního času v oblasti vysílače.

Další ukázkou, doplňující tyto zkušenosti s účinky atmosférického šumu na jakost dálkových spojení, je diagram na obr. 2, na němž je znázorněn typický průběh špičkových hodnot atmosférického šumu, naměřeného v různých denních dobách na ostře směrované kosočtverečné anteně ve srovnání se šumem, naměřeným na obyčejném nesměrovém vertikálním dipólu. Měření byla provedena v Anglii v červnu roku 1939 na kmitočtu 20,0 MHz s přijímačem o šíři pásma 2,5 kHz a s kosočtverečnou antenou, používanou pro spojení s ostrovy Nancabezeti (Ascension Islands, ZD8, v Atlantickém oceánu na západ od střední Afriky). Křivka jasně ukazuje, jak šum při příjmu směrovou antenou se v podvečer podstatně zvětšil ve srovnání se šumem při příjmu nesměrovou antenou.

#### Závěr

Co z těchto několika nových poznatků o rozdílech ve vzájemné slyšitelnosti dvou stanic při spojení na velkou vzdálenost vyplývá pro amatérskou praxi?

Pro běžný dálkový provoz, kde nám jde jen o dosažení spojení na velkou vzdálenost podle možností, které se v té době vyskytují na pásmu a kde se mimo toho snažíme jen o příležitostné rozšíření počtu zemí a zon, s nimiž jsme pracovali, nemají tyto zkušenosti valného významu. Mohou však být prospěšné tomu, kdo si při DX spojení klade vyšší cíle – nechtějí je to dosažení spojení s určitou



#### TADY JEJ NENAJDETE,

ten sešit Amatérského radia, který budete potřebovat k doplnění celého ročníku koncem roku 1958. To už bude skorem marné běhání po trafikách. Chcete-li si takové běžecské výkony uspořít, pak stačí, když si koncem roku zařídíte předplacení u svého poštovního doručovatele, který Vám pak každý měsíc donese Váš sešit rovnou do bytu.



zemí nebo zónou, či amatérský průzkum šíření krátkých vln na velkou vzdálenost. Hlavní význam těchto informací nevidíme v konkrétních údajích, ale v tom, že ukazují, jak složité a různorodé jsou některé z jevů, jejichž společné působení rozhoduje o tom, zda-li se v určité době to či ono DX spojení. To, co dnes o dálkovém šíření krátkých vln nacházíme i v nejnovějších radiotechnických příručkách, zdaleka nevyčerpává všechny vlivy, které zde spolupůsobí. Je třeba si uvědomit, že vědecké poznatky v tomto oboru nejsou zdaleka u konce a že se stále prohlubují. Uvedené ukázky těchto poznatků o dlouhodobých rozdílech ve vzájemné slyšitelnosti protistanic, o sezónním kolísání, o zásadních rozdílech mezi místními podmínkami obou stanic při spojení přes rovník, o významu atmosférického šumu, o významu směrových anten nejen s hlediska síly přijímaného signálu, ale i po stránce změn odstupu signálu od šumu atd. jsou výstižnými ukázkami stálého vývoje zkušeností se šířením krátkých vln na velké vzdálenosti.

[1] Bennington T. W., „Is radio propagation always two-way?“, Wireless World, č. 1/1957, str. 20 - 22.

[2] Humby A. M., Minnis C. M., „Asymmetry in the performance of high-frequency radiotelegraph circuits“, Proceedings of the I. E. E. červenec 1956, str. 553 - 558.

[3] Humby A. M., Minnis C. M., Hitchcock R. J., „Performance characteristics of high-frequency radiotelegraph circuits“, Proceedings of the I. E. E., leden 1955, str. 513 a další.

\* \* \*

## Předpověď podmínek na prosinec 1957

Protože v době okolo uzavěrky tohoto čísla měl autor mnoho práce se sledováním umělé družice, nedostal se ani k delšímu zhodnocení přiložených podmínek ani k obvyklému přehledu podmínek za uplynulé období. Tento přehled slibuje do příštího čísla a dnes žádá čtenáře za prominutí. Snad se mu tohoto prominutí dostane, protože se snažil přinést tentokrát podmínky všeobecně dobré, jak je patrné z prvního pohledu na obvyklý diagram. Sluneční činnost zůstává i nadále dosti vysoká, takže kritické kmitočty vrstvy F2 budou i nadále značně vysoké. I když se podmínky v některých směrech o něco proti situaci z měsíce října tu a tam zhorší, přece jen bude možno pracovat i na pásmu 28 MHz, vzhledem ke kratšímu dennímu období ovšem jen po kratší dobu než na podzim. Ovšem zato podmínky pro DX-směry na nižších pásmech budou nyní stále lepší a lepší a škoda jen, že na osmdesát metrů pracuje mimo Evropu a USA tak málo stanic.

Ostatní je všechno patrné z naší tabulky. OK1GM.

# M G R

Dne 4. října t. r. vstoupilo lidstvo do další éry svého vývoje, do éry odpoutání se od Země a začátku meziplanetárního letu. Do éry, ve které se ionosféra nezkoumá jen radiovými vlnami vysílanými se zemského povrchu jakožto „zrcadlo“, ale po prvé i cílevědomě vysílanými shora, tedy jako „čočka“. Ještě v noci na 5. říjen se podařilo našemu Mírkovi OK1FA na ionosférické stanici Geofysikálního ústavu ČSAV v Panské Vsi zachytit jako prvnímu v ČSR signál první a 4. listopadu i druhé umělé družice Země. A potom i dal-

18 MHz	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
OK												
EVROPA												

35 MHz												
OK												
EVROPA												
DX												

7 MHz												
OK												
UA3												
UA6												
W2												
KH6												
ZS												
LU												
VK-ZL												

14 MHz												
UA3												
UA6												
W2												
KH6												
ZS												
LU												
VK-ZL												

21 MHz												
UA3												
UA6												
W2												
KH6												
ZS												
LU												
VK-ZL												

28 MHz												
UA3												
UA6												
W2												
KH6												
ZS												
LU												
VK-ZL												

Podmínky: ————— velmi dobré nebo pravidelné.  
 - - - - - dobré, nebo méně pravidelné.  
 ..... špatné nebo nepravidelné.

ší radioamatéři zachycovali, sledovali a nahrávali tyto skutečné „DX“ – signály, přicházející z vysílačů vyrobených sice lidskou rukou, avšak z míst, kam lidská noha ještě nikdy nevstoupila. V denním tisku toho bylo o sovětských umělých družicích Země napsáno tolik, že není jisté třeba opakovat to, co je všem dnes již dobře známo. Je však třeba poukázat na pěknou spolupráci s amatéry-vysílači mnoha zemí na světě, mezi něž náleželi jakožto nikoliv poslední i českoslovenští amatéři – svazarmovci. TASS se 5. 11. večer zmínil poprvé o zahraničním pozorování II. sputnika a konstatoval, že cenná hlášení dostává z ČSR, kde byl poprvé sledován 4. 11. v 0739 GMT na ionosférické stanici ČSAV v Panské Vsi s. Jiskrou OK1FA.

Jiří Mrázek, OK1GM



Registrační zařízení v Panské Vsi, díky jedinečnému QTH a dovedné obsluze s. Jiskry, zaznamenává dnes pravidelně dnem i nocí Dellingerovy efekty.

## A JEŠTĚ SPUTNIK Č. 1.

Bylo 5. října 1957, sobota ráno, kdy jsem měl pravidelné spojení s Bohoušem YK1AT. Tu se naladil na náš kmitočet W8DAW a povídá: „Béda, how you hear the Russian Satellite?“ Ríkám si ještě: „Co tím myslí? – snad Bohouše?“ Když jsme spojení s Bohoušem ukončili, přeladil jsem na 21 MHz, udělal tam asi 10 spojení, pak zpět na 14 MHz, navázal spojení s HA5KBP, JA1VE, OH2YV a tu slyším stanici JA6AP, jak se ptá jedné UA9-ky na něco stran UA-Baby-Moon. Tu mi svíto – i otázka W8DAW mi najednou byla jasná. Umělá družice, avisovaná i v AR, byla již nahoře. Kdo by ale byl počítal s tím, že to bude tak brzo? Začal jsem slídit po pásmu a slyšel, že se o tom mezi amatéry mluví. Americká televize NBC v New Yorku již toho rána přerušila svůj vysílání, oznámila vypuštění družice sovětskými vědci, udala oba kmitočty 20 005 a 40 002 kHz a z páska pustila známé pípání.

Nastal hon po signálech umělé družice. Věděl jsem, že je předem nutno najít stanici WWV na 20 MHz, americký časový a hlavně také kmitočtový normál. Hned se to nepodařilo, protože ani tato silná stanice neprojde při špatných podmínkách a za druhé mi čtení stupnice na Forbesu tak přesně neodpovídalo. Signál umělé družice jsem našel až 1920 SEČ v síle S6, ale brzo zmizel. Další oběh kolem zeměkoule od 2056 do 2115 s maximem S9 ve 2104 SEČ. Zůstal jsem již na příjmu celou noc a dělal záznamy. Signály začaly přicházet pravidelně po 96 minutách a ze svých pěti anten jsem vybral dvě, které jsem pak pro příjem používal. V polovině trvání signálu bylo třeba anteny přepnout podle toho, jak vysílač UD měnil své QTH. Tímto způsobem jsem při některém oběhu udržel signál po plných 45 minut. Při oběhu ve 2240, kdy byla UD nad Prahou, byl příjem S9 plus a odpovídal opravdu příjmu místní stanice. Po oběhu v 0630 SEČ v neděli ráno, kdy byl příjem opět S9 plus, napadlo mne zjistit nakolik a jak jsou signály přijímány ve světě.

Zavola jsem tedy v 0645 SEČ W0CA ve státě Missouri, a ptám se ho na to. „Áno, říká, vím o UA-satelitu a slyšel jsem již několikrát jeho vysílání na 20 005 kHz. Jeho signály jsou velmi dobré, v 1500 GMT byl zde S 7/8. Dovídám se, že je zde slyšen na mnoha místech.“

G2PL říká, že mohl jeho signály sledovat také po 45 minut při ranním oběhu. Dostal jsem takto několik prvních reportů ze světa. Napadlo mne zavolat OK1GM do ionosférické observatoře v Průhoncích a předat mu je. Myslím, že byl touto první spoluprací s amatéry překvapen. Ihned poznal, že by se amatérů mohlo použít a požádal mne, abych ve sbírání těchto reportů ze světa pokračoval a předával je telefonicky ionosférické observatoři. Amatéry, se kterými jsem měl v tomto směru pravidelné spojení, bylo třeba instruovat, jak reporty mají vypadat. Bylo třeba hlásit přesně podle GMT začátek a konec příjmu signálu jakož i maxima síly, případně vizuální pozorování. Dostali jsme tak asi 100 hlášení z celého světa. Naše stanice v Ulan Batoru, JT1AA, také platně přispěla. Zajímavé byly reporty o vizuálním pozorování na Havaii, na Aljašce, na Novém Zélandu atd. O poměrně vzácném případě současného sledování signálu se stanicí W7KVU ve státu Montana v USA jsem se již zmínil posledně. Tehdy jsem spojení udržoval na přijímači Collins a signály umělé družice přijímal na přijímači E52A. Oba tyto přijímače byly zapnuty po celý týden. Pro příjem signálů z umělé družice se dobře osvědčila nová přijímací antena, zavěšená na vrcholu továrního komínu.

Za těchto několik dnů nepotkal jsem ve světě jediného amatéra, který by v tomto směru nebyl ochotně vyhověl. Od mnoha z nich jsem přijal projevy blahopřání k úspěchu sovětských vědců, jakož i radosti, že se vypuštění umělé družice podařilo. Celkově to byla zkouška amatérů v době, kdy pozorovací stanice, zřízené k této účelům po celém světě, na tak brzké vypuštění umělé družice nebyly připraveny, hlavně na západě. Přípravení ale byli amatéři všech kontinentů.

OK1MB





Rubriku vede Běda Micka OKIMB

„DX – KROUŽEK“  
Stav k 15. říjnu 1957

Vysíláči:			
OK1MB	231 (253)	OK1KRC	64 (82)
OK1FF	227 (246)	OK1EB	62 (96)
OK1HI	205 (210)	OK2KJ	61 (74)
OK1CX	194 (201)	OK2ZY	59 (81)
OK1KI	170 (210)	OK3HF	55 (84)
OK1SV	169 (189)	OK1KDR	54 (108)
OK3HM	161 (180)	OK1KDC	54 (70)
OK3MM	159 (180)	OK2KLI	50 (92)
OK1CG	156 (183)	OK3KES	44 (64)
OK1AW	151 (167)	OK1EV	33 (54)
OK1NC	143 (175)	Posluchači:	
OK1NS	142 (157)	OK3-6058	189 (237)
OK1KKR	134 (145)	OK1-407	172 (248)
OK3EA	126 (146)	OK1-1307	111 (171)
OK1JX	121 (159)	OK2-5214	107 (185)
OK1KTW	121 (140)	OK3-7347	100 (192)
OK3KEE	108 (130)	OK3-5842	95 (213)
OK1FA	105 (116)	OK1-5693	89 (163)
OK1VA	101 (121)	OK1-6643	73 (159)
OK2KBE	96 (118)	OK3-7773	69 (143)
OK2GY	81 (97)	OK1-5977	68 (163)
OK1KPI	78 (104)	OK1-5726	67 (201)
OK3KBT	77 (102)	OK1-7820	67 (162)
OK2KTB	75 (120)	OK2-3947	66 (153)
OK3KAB	75 (114)	OK3-9586	64 (127)
OK1KPZ	67 (81)	OK3-5663	62 (142)
OK1KCI	66 (92)	OK2-3986	57 (132)
OK1KLV	66 (81)	OK3-1369	51 (182)
OK1BY	65 (82)	OK3-9280	48 (160)
OK1CX			

#### DIPLOMY:

WPA (Worked Portuguese Africa) nabízí CR6 Contest Committee, Box 64, Caala, Angola za 40 spojení uskutečněných po 15/8/57 s portugalskými stanicemi v Africe.

E. Y. M. A. (The Eight Hundred Years Munich Award – 800 let Mnichova). V době od 1. 10. 57 do 31. 12. 57 je třeba navázat 30 spojení se stanicemi v Mnichově – G 12. QSL se zasílají prostřednictvím URK na OV München, P. O. Box 4, München 40.

W. L. A. (Worked Liverpool Award) za spojení s 10 stanicemi v okrese Liverpool po 1. 1. 56. CW, fone nebo kombinace obou. Záznam o spojení, žádost a 6 IRC prostřednictvím URK na G3BHT, Hove To Sandy Lane, Hightown near Liverpool, England. V tomto okrese je v provozu 76 stanic, takže je lehce dosažitelný.

H. L. A. (Heard Liverpool Award) za stejných podmínek pro posluchače.

#### ZPRÁVY Z PÁSEM:

(čas v SEČ – kmitočty v kHz)

##### 14 MHz

Evropa: CW – UNIKAA na 14 050, UNIAE na 14 020, UP2AT na 14 085, IS1ZEI na 14 011, OY2H na 14 032, 9S4AX na 14 050. Fone: EA6AR na 14 135, SVOWQ na 14 175, LX3DL na 14 135, CT1GA na 14 155.

Asie: CW – YK1AT na 14 330 nebo 14 010 denně mezi 0700 a 0830 SEČ. JT1AA na 14 063 nepravidelně kolem 1500 SEČ a po 2400 SEČ. OD5LK na 14 040 CR8AC na 14 048, ZC5AL na 14 023, 4S7WP na 14 048, VS9AG na 14 015, VU2CR na 14 045, VU2KM na 14 042, HL9KT na 14 020 kolem 1600 SEČ, HL2AJ kolem 1700 SEČ na 14 060. Fone: HS1A na 14 325, VS4JT na 14 305, YA1AA na 14 323, KA0SC na 14 310, VK9AD na 14 130, 4S7YL na 14 115, VU2BK na 14 120, VS6AZ na 14 305, OD5BZ na 14 180.

Afrika: CW – ZD4CB na 14 110, FB8XX na 14 039, FF8AC na 14 080, ZS3Q na 14 040, FQ8AP na 14 045, FB8ZZ na 14 040, ET2KY na 14 064, ZD4CM na 14 020, VQ5GC na 14 080, VQ6AC na 14 070, VQ6AB na 14 030 a VQ5GJ na 14 070. Fone: ZD3E na 14 180, I5FL na 14 160, ZE3JU na 14 130, SU1AD na 14 120, ZS2MI na 14 325, VQ6ST na 14 130 a EA8AI na 14 180.

Sev. Amerika: CW – W4FCB/KS4 na 14 074, OX3DL na 14 065, FY7YF na 14 005, HP1BR na 14 026, KH6RR na 14 050.

Již. Amerika: CW – VP8AO na 14 030, VP8CC na 14 055, PJ5CA na 14 040, CE0AC na 14 040 a VP8CT na 14 035. Fone: KH0AI na 14 108, PY2AK na 14 180.

Oceánie: CW – FO8AP ex FO8AP/MM na 14 340, FO8AG na 14 330 a FO8AO na 14 332, všechny po ránu kolem 0700 SEČ. ZK2AD na 14 040 xtal, ZK1AF na 14 027, ZK1AU na 14 347, VK0AB na 14 048, VR6TC na 14 020, YJ1DL na 14 022, FK8AS na 14 060, VK9SP na 14 045, VR2DB na 14 060 a VK0AS na 14 080. Fone: ZK1BS na 14 250, KH6IJ na 14 255, KS6AF na 14 260 kHz.

##### 21 MHz

Evropa: CW – M1H na 21 100, 9S4CH na 21 035, OY1R na 21 065, UR2AR na 21 050. Fone: YO3ZA na 21 200, I1CAQ na 21 150, GW3CDP na 21 270, GM3DHD na 21 220, GI2HML na 21 175, UR2KAA na 21 155, TF2WBZ na 21 230, ZBIHKO na 21 400, UB5KIA na 21 235, OZ3Y na 21 210, SV1AB na 21 190, HB9JZ na 21 120 a UA1CK na 21 245.

Asie: CW – XW8AG na 21 045, fone: MP4BCG na 21 205, BV1US na 21 280, KR6DR na 21 230, MP4BBL na 21 300 a KA2MA na 21 160 SSB.

Afrika: CW – FQ8AU na 21 110, fone: ZD4CL na 21 190, CR4AD na 21 130, 5A1TB na 21 210, ZD4CH na 21 175, CR5SP na 21 280, VQ4RF na 21 170, EA8BF na 21 205, 5A5TH na 21 320, OQ5HP na 21 150, 3V8BW na 21 200, ZS6UR na 21 185, FF8GP na 21 240, ZD4GK na 21 162, ZD2FNX na 21 205.

Sev. Amerika: CW – KL7BKN na 21 080, VP9DL na 21 070, KH6KC na 21 050. Fone: KH6IJ na 21 200, VP9CY na 21 220, CO2BL na 21 175, VP6FR na 21 210, TG9AD na 21 170, PJ2AV na 21 165, a v amer. fone pásmu KP4YT, KL7RZ, KL7WAH, KL7CDH, KL7AZN, KL7FAY, KL7BHE, KL7AZI a KL7ALZ.

Již. Amerika: Fone – KC4USW na 21 428, KC4USB na 21 435, CX2CO na 21 230, HC1FS na 21 150, ZP5CG na 21 245 a CE3DY na 21 234.

Oceánie: CW – WOBLV/KG6 na 21 090 a fone VR2DB na 21 310 a ZK1BS na 21 190.

##### 28 MHz

Evropa: Fone – HB1UE/FL na 28 230, TF2WCD na 28 300 a CT1HB na 28 250.

Asie: JA3AB na 28 120 na CW a ZG6UNJ na 28 420 a 28 650 fone.

Afrika: Fone – ZS8I na 28 295, ZS9G na 28 300, VQ2NS na 28 230, EA9BK na 28 240 a CN2AD na 28 210.

Sev. Amerika: CW – VP7NM na

28 070, a fone VP5BL na 28 300, VO1DX na 28 400, VP5CM na 28 350 kHz.

Již. Amerika: Fone – HK7AB na 28 210, ZP5CF na 28 150.

Oceánie: Fone – ZL1PA na 28 250, ZL1IY na 21 275, VK4DD na 28 250.

#### RŮZNÉ Z DX – PÁSEM:

HV1AA – Vatican bude v telegrafní části CQ Contestu a další 2 nebo 3 dny fone.

CT1BQ bude vysílat z CR1O (Timor) již v nejbližších dnech a sice jen na 21 a 28 MHz fone.

Naše stanice v Mongolsku JT1AA používá v poslední době také xtal 14 093, protože v blízkosti 14 062 pracuje silná komerční stanice.

CN8MM měla spojení s první pravou vatikánskou stanicí. HV1CN používá BC610 s 300 W na 14 MHz fone.

XW8AB skončil vysílání z Laosu. Jeho poslední spojení byl K2OEA.

Naše stanice v Syrii YK1AT splnila podmínky pro WGDXC diplom. WAS bude dokončen v nejbližší době.

Známý KV4AA, redaktor DX-rubriky CQ Magazínu, resignoval. Nepohodl se totiž s vydavatelem CQ, Wayne Greenem W2NSD, ve věci příprav další DX-expedice YASME. DX-rubriku převzal W4KVV.

YASME III. Jak víte, Danny, ex VR1A po ztrátě své první yachty Yasme v Tichomoří pořádá po USA přednášky a vystoupení v různých TV, čímž si vydělá na Yasme II. Vypravil se do Anglie a ve Skotsku koupil vhodnou starší loď. Odtamtud plul do svého domova v Hampshire. Po cestě zastavil v přístavu Holyhead, aby doplnil zásobu paliva. Dopřavil sud benzínu na palubu a 20 gallony naplnil první nádržku. Když začal plnit druhou, nastal v podpalubí ohromný výbuch, který vyhodil celou palubu do vzduchu. Danny byl zachráněn pobřežním hasičím člunem a dopraven do nemocnice. Jeho zranění bylo lehké. Loď shořela ale byla kryta pojištěním. Pojistka již byla vyplacena a Danny kupuje YASME III, po které podnikne novou radiovou expedici po ostrovech Tichomoří. Při první expedici kolem světa YASME I urazila s Dannym, jako jediným mužem posádky, 43 000 námořních mil, dokud nenarazili na korálový útes. Tehdy byl Danny zachráněn letadlem australské pobřežní hlídky.

Známý německý amatér DL1CU ztratil koncesi. Zastával názor, že profesionální stanice nepatří do amatérských pásem. V jeho případě vysíláč Monte Carlo a Paris International v 7 MHz amatérském pásmu. Napsal oběma stanicím, ale Monte Carlo odpovědělo, že může vysílat, kde se jim líbí. Situace se od té doby přirostovala, až se věc dostala na mezinárodní základnu, a Francie žádala, aby DL1CU ztratil koncesi. A on ji opravdu ztratil. Již se podnikají kroky na jeho záchranu.

OK3KAB dosáhla od května t. r. 54 nových zemí. Zaslali mi také pěknou zprávu o poslechu DX.

Pásmo 28 MHz je někdy krásně otevřeno. Dne 18. 10. 57 se mi mezi 1100 a 1200 SEČ podařilo WAC-Fone za 58 minut: 4XR1X, ZL1CA, VO1DX, FA8RJ, TF2WCD, KH7AB.

Co Ham-Spirit není: Odposloucháno na pásmu 21 MHz při posledním Fone CQ-Contestu v říjnu t. r. Obě pražské

stanice nazveme OK1XY a OK1XYZ. Stanice OK1XY jede v závodě soutěžně, stanice OK1XYZ „jede po něm“ a jak se říká „olizuje“, t. j. čeká jen na „nové země“ pro DXCC. Jakmile OK1XY dokončí soutěžní spojení, vpadá na tomtéž kmitočtu OK1XYZ, v případě, že protistanici potřebuje pro DXCC a volá ji bez ohledu na to, že další DX stanice volají OK1XY v závodě. Stanice OK1XY dostává od BV1US (Formosa) kontrolní skupinu 5725. OK1XYZ volá do toho, ale nedovolá se. OK1XY přeladí o 50 kHz výše a dává „CQ DX Contest“. Přichází na vřzvu Hawai KH6IJ a dává raport 5731.

Na tomtéž kmitočtu volá ZK1BS Cookovy ostrovy a dává raport 5932. Spojení ukončeno a volají další stanice. V tom vpadá do toho OK1XYZ (aniž by alespoň řekl: „dovol, počkej, potřebuji ho...“) a volá ZK1BS. Jednou, dvakrát... ale žádná odpověď. Mezitím OK1XY čeká trpělivě na kmitočtu a když vidí, že ZK1BS stanici OK1XYZ neslyší, řekne stručně: „asi přeladil a neslyší Tě. Ale prosím, dej mi kontrolní skupinu Ty, potřebuji spojení s OK jako násobíček do závodu. Číslo pro Tebe 5915.“ A nyní věřte svému sluchu nebo nevěřte – OK1XYZ zapne vysílač a pln zloby a závisti, řekne: „Nemám zájem.“

Tedy toto Ham-Spirit není, nemluvíme-li o hrubosti, neslušnosti a jiném. Příště se pokusím uvést několik případů na ukázkou opravdového HAM SPIRITU.

Z oběžníku QMF anglického telegrafního klubu TOPS se dovidáme, že známý novozélandský amatér a účastník všech mezinárodních závodů ZL3JA zemřel. Další ztlhlý klíč.

SPUTNIK II. Tentokrát byli amatéři celého světa organizovaně připraveni. Již prvního dne po vypuštění druhé umělé družice sovětskými vědci jsme na každý dotaz o slyšitelnosti dostali odkudkoliv ze světa jasnou odpověď: buď „neslyším“, nebo když ano, tedy „tak a tak, v tolik GMT“ atd. Tentokrát nebylo již třeba žádného dalšího vysvětlování. Mimo podaného reportu říká ku př. K2LGS z NEW YORKU: „regarding the Sputnik 2 it is a fine business scientific achievement...“ K2BZT ze státu New Jersey: „Sputnik 2 is a tremendous and marvelous scientific achievement...“

Ještě něco veselého: W8DAW podává report o poslechu Sputnika dne 6. 11. 57 a hlásí od 15,07 do 15,22 GMT s max. S 5, opět od 16,52 do 17,07 GMT s max. S 5 atd. Pak ale říká: „Jednomu vědeckému ústavu v Texasu se prý podařilo rozluštit kod pro tlukot srdce, krevní tlak atd., vysílaný Sputnikem o zdravotním stavu psa. Je zde ale mnoho divokých pověstí. Tak ku př. jeden zdejší amatér řekl, že zaslechl ve vysílání Sputnika štěkot psa a že to má nahrané na magnetofonu. Získal tím velkou popularitu ve všech novinách ovšem jen do dneška, kdy Rusové řekli, že žádný mikrofon ve Sputniku není.“

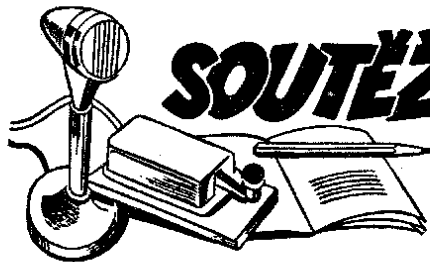
Hi!  
OK1MB

ČAS – ČAS – ČAS!

To je to jediné, co QSL služba v prvé řadě potřebuje, a proto ruku na srdce: nezasiláte snad i Vy své QSL jen tak, co deník dal?

Neděláte to snad také jako na př.

2KBE? Ta zaslala na počátku července t. r. dvě záslky QSL a to 6 kg a 2 kg. Při otevření 6 kg záslky skvěl se na prvním, asi „čestném“ místě, lístek z 1. 1. 57! Také dodržování ustanovení, které je dokonce na každém lístku pro OK kroužek otiskováno. Pro QSL službu bylo v dané chvíli nejdůležitější, co počít s takovou záslkou! Tříditi ji, když jsou listky seřazeny každý pes jiná ves, ale tím současně důkladně zpozdit odeslání QSL poctivým a pořádným? Nebo záslku odložit? Lístky jsou z počátku roku, každý na ně čeká – opravdu těžké rozhodování! Vy poctiví a svědomití, nekamenujte QSL službu za to, že Vám Vaše záslky zpozdlila, a posuďte její rozhodnutí spravedlivě. Jistě uznáte, že nyní se nebude moci nikdo vy-



#### Vyhodnocení rumunského závodu

Ve dnech 1. až 4. října zasedala v rumunském hlavním městě Bukurešti mezinárodní rozhodčí komise, která po skončení své práce schválila výsledky rumunského závodu ze dne 14. července 1957. Rozhodčí komise byla ve složení: Vasile Pancenco, předseda komise – Rumunsko, Oghinian Kurov – Bulharsko, Jiří Helebrandt – Československo, Friedrich Fussneger – Německá demokratická republika, Miklos Virányi – Maďarsko, Richard Rossa – Polsko, Nikolaj Kazanskij – Sovětský Svaz, Oleg Strumski – Rumunsko, Cezar Pavelescu, sekretář komise – Rumunsko. Kolektiv rumunských soudruhů vzorným způsobem provedl vyhodnocení všech zaslanych deníků.

Celkem se zúčastnilo 379 stanic, a to 298 stanic vysílacích a 81 stanic posluchačských.

Podle zemí se zúčastnilo stanic:

	vysílacích	posluchačských
SSSR	196	31
Rumunsko	35	38
Maďarsko	16	3
Bulharsko	18	3
NDR	30	4
ČSR	3	2

Výsledky:

	Vysílací:	Posluchači:
	bodů	bodů
1. SSSR	13354	22154
2. Rumunsko	6409	14619
3. Maďarsko	3257	3414
4. Bulharsko	3207	2614
5. NDR	2602	2380
6. ČSR	1078	778

Československé stanice:

	Vysílací:	Posluchači:
	bodů	bodů
1. OK2KBE	528	1. OK3-159280 2140
2. OK1FO	406	2. OK3-7773 1274
3. OK1MP	144	

Výsledky našich stanic svědčí o mizivé účasti našich stanic. I když se tento závod konal týden po Polním dnu, mohl být mnohem lépe obsazen. Neúčast je až zarážející. Rádi bychom věděli, jak vám vyhovovaly podmínky tohoto závodu; napište nám.

Jiří Helebrandt

„OK KROUŽEK 1957“

Stav k 15. říjnu 1957

a) pořadí stanic podle součtu bodů ze všech pásem:

Stanice	bodů
1. OK3KES	8028
2. OK1EB	6904
3. OK1KSP	6819
4. OK2KZT	5652
5. OK1KHK	5304
6. OK2KBE	5037
7. OK1KUR	4945
8. OK2KTB	4640
9. OK2KFK	4572
10. OK1KAM	4500

mlouvat, že mu o zasílání QSL toho mnoho známo nebylo! ZO, co říkáte svým RP-RO-PO? A co vy, novopečení OK? Nemyslíte, že i Vy přiděláváte zbytečnou práci QSL službě, když Vám musí být vráceny lístky jen proto, že tam bylo opomenuto razítko, podpis a pod.? Před odesláním zkontrolujte své QSL! Tak by bylo možno pokračovat ještě velmi dlouho a proto QSL služba ubezpečuje, že záslky, které nebudou odpovídat ať již dávno známým nebo zde uvedeným pokynům, uskladní na ÚRK. Teprve po odbavení záslkek svědomitých soudruhů budou moci být zpracovány, případně vráceny zpět jako záslky, neodpovídající uvedeným pokynům!

F. Henyš, QSL-manager

## SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede

Karel Kamínek, OK1CX

Limitu 1000 bodů dosáhly ještě stanice:

OK2KEH-4456, OK3KBT-4446, OK1KFL-4446, OK2KYK-3903, OK2KRG-3884, OK1BP-3870, OK1KQD-3738, OK2NN-3712, OK1KPB-3648, OK1KPI-3648, OK1EV-3588, OK1KKJ-3564, OK1KLV-3456, OK3KFY-3438, OK1GS-3434, OK2KFP-3381, OK2HT-3348, OK1GH-3330, OK1KOB-3324, OK1KKS-3222, OK1KCI-3099, OK3KAP-3078, OK1QS-3023, OK1JH-2754, OK1KKR-2562, OK1TB-2322, OK1KCS-2256, OK1KCR-2227, OK1KDR-2147, OK2KEJ-2124, OK2KZ-2079, OK2KCE-1819, OK3KHE-1479, OK1KHI-1440, OK1KCZ-1372, OK1YG-1309, OK2KZC-1104, OK1KNT-1080.

b) pořadí stanic na pásmu 1,75 MHz (3 body za 1 potvrzené spojení):

Stanice	počet QSL	počet krajů	počet bodů
1. OK1EB	62	16	2976
2. OK1KKR	61	14	2562
3. OK2KEH	42	12	1512
4. OK1KUR	41	11	1353
5. OK1KSP	40	11	1320
6. OK1KLV	34	12	1224
7. OK2KTB	34	12	1224
8. OK2KYK	32	11	1056
9. OK2KBE	33	9	891
10. OK1KQD	30	9	810

Na 11. místě je OK1KAM s 630 body. Ostatní stanice nedosáhly ještě limitu 30 QSL.

c) pořadí stanic na pásmu 3,5 MHz (1 bod za 1 potvrzené spojení):

Stanice	počet QSL	počet krajů	počet bodů
1. OK2KZT	314	18	5652
2. OK3KES	260	18	4680
3. OK1KSP	273	17	4641
4. OK2KFK	254	18	4572



Zařízení stanice OH0RD na Aalandských ostrovech.

5. OK3KBT	247	18	4446
6. OK1KFL	247	18	4446
7. OK2KBE	225	18	4050
8. OK1BP	215	18	3870
9. OK1KAM	215	18	3870
10. OK2NN	207	18	3712

Následují s nejméně 50 QSL:  
OK1KPB-3648, OK1KKJ-3564, OK1KUR-3492,  
OK3KPY-3438, OK1GS-3434, OK1KHK-3420,  
OK2HT-3348, OK1GH-3330, OK2KRG-3312,  
OK1KKS-3222, OK2KFP-3132, OK1KPJ-3114,  
OK3KTB-3096, OK3KAP-3078, OK1KCI-2952,  
OK2KEH-2844, OK1JH-2754, OK2KYK-2737,  
OK1KOB-2700, OK1EV-2664, OK1KDQ-2560,  
OK1EB-2466, OK1TB-2322, OK1KS-2256,  
OK1KL-2232, OK1KCR-2227, OK1QS-2159,  
OK1KDR-2147, OK2KEJ-2124, OK2KDZ-2070,  
OK2KCB-1819, OK3KHE-1479, OK1KHH-1440,  
OK1KZ-1372, OK2KZC-1104, OK1KNT-1080,  
OK1YG-781.

d) pořadí stanic na pásmu 7 MHz (2 body za 1 potvrzené spojení):

Stanice	počet QSL	počet krajů	počet bodů
1. OK3KES	74	18	2664
2. OK1EB	43	17	1462
3. OK1KHK	39	13	1014
4. OK1EV	33	14	924
5. OK1KSP	39	11	858
6. OK1QS	32	12	768
7. OK2KRG	22	13	572
8. OK1KPJ	24	11	528
9. OK1KDQ	23	8	368
10. OK2KTB	20	8	320

Pro nezáslané hlášení po 60 dnech vypadly ze soutěže do jeho obnovy stanice: OK2KLI, OK2UC, OK3KFE, OK2HW, OK2KZO, OK2KBR, OK2KFT a OK1KDC. Škoda...

### ZMĚNY V SOUTĚŽÍCH OD 15. ZÁŘÍ DO 15. ŘÍJNA 1957

#### „RP-OK DX KROUŽEK“:

##### II. třída:

Diplom č. 21 získal Jindra Günther z Prahy, OK1-5873.

##### III. třída:

Další diplomy obdrželi: č. 98 Karel Kunc, Znojmo, OK2-1487, č. 99 Frant. Ruský, Olšany, p. Ruda nad Mor., OK2-4620, č. 100 L. Kohout, Praha, OK1-5978, č. 101 Jiří Tauffer, Čes. Budějovice, OK1-5695, č. 102 Ladislav Dušička, Panská Ves, okr. Doksy, č. 103 Ivan Kunc, Praha, OK1-1726.

#### „S6S“:

V tomto období došlo nám 23 žádostí o diplom CW a 9 žádostí o diplom FONE. Byli to (v závorce pásmo doplnovací známky): CW – č. 377 K6KME z Kalifornie (14), č. 378 HA5BT z Budapešti (14), č. 379 OZ3GW (14), č. 380 OZ2KK (14), č. 381 OZ7BW, č. 382 OZ4PM, č. 383 OZ9KF, č. 384 OZ7CF (14), všichni na společné žádosti, z Kodaně. Dále č. 385 OK3HF z Bratislavy (14), č. 386 OK3WW z Trnavy (14), pak č. 387 ON4FP, Lován (14), č. 388 W7ULC, Wash., č. 389 SM5DX (14), č. 390 YO8CF a č. 391 YO8MS, oba z Iasi,



č. 392 DLIYA z Mnichova (všechny známky od 3,5 do 28 MHz!), č. 393 UL7AB (14) za dřívější činnost v Alma-Atě, č. 394 OK2KYK, ORK Kyjov (14), č. 395 SP9EU z Katovic (14), č. 396 UA0SK (14), č. 397 DM2ACB (14) a č. 398 DM2ADJ (14) oba ze Schwerinu, č. 399 W9SZR, Wisconsin, FONE – č. 58 OZ9SK (28), č. 59 W7UGQ z Oregonu (21), č. 60 YO3VI (14), č. 61 DLIYA z Mnichova, č. 62 ZP5CF (21) a č. 63 ZP5ET, manželé Donnovi z Asuncionu, č. 64 W1OHA, Mass. (28), č. 65 K9ALP z Wisconsinu (21), č. 66 SP5HS z Varšavy (14).

Doplnovací známky dále dostali: OK1VU k č. 98 CW za 21 MHz, OK1KMF k č. 352 za 14 MHz, DM2ABL k č. 77 CW za 3,5, 7 a 21 MHz.

#### „ZMT“:

Bylo vydáno dalších 9 diplomů od č. 98 do č. 106 v tomto pořadí: SM5LL, OK1KDR, DL1ZN, OK1VA, HA5BI, DM2ABL, OK3KMS, OK1NS a OK2KJ. V uchazech došlo k zvýšení u těchto stanic: OK1SV má již 38 QSL, OK2KT 37, OK3KES 35 a OK1EV 30.

#### „P-ZMT“:

Nové diplomy byly uděleny stanicím: č. 163 UA3-366, č. 164 SP8-100, č. 165 OK1-17140, č. 166 OK1-6643, č. 167, SP9-529 a č. 168 SP8-530.

Mezi uchazeči postoupily stanice OK3-7773 a SP2-202 s 23 QSL, OK1-8936, OK2-7890 a

DM0-611/L s 22, OK2-1487 s 21 a OK1-2927 s 20 listky.

#### „100 OK“

V tomto období bylo odesláno dalších 6 diplomů: č. 55 OE3RU, č. 56 SP9EU, č. 57 UB5CI, č. 58 DM3KNN, č. 59 DM3KEN a č. 60 SP3DG.

#### „P-100 OK“:

Další diplom č. 58 dostal DM0 249/L.

#### Zajímavosti a zprávy z pásem i od krbu

Novou „zemí“, na kterou byla od 4. října t. r. soustředěna pozornost a která zatím neposílá QSL-listky ani za častý poslech, jsou – družice. Děkujeme všem za podání poslechové zprávy. Došlo jich dost a byly odevzdány příslušným vědeckým ústavům, kde byly se zájmem a s díky všem pozorovatelům přijaty.

Stěžuje si oprávněně stanice OK1KFL: „do OKK pracováno na 3,5 MHz s 391 stanicemi, to by bylo 7038 bodů, kdyby ovšem stanice posílaly QSL's. Sri...“ Divíte se? Zatím totiž dostala 247 QSL, což je 4446 bodů. Chybí tedy 144 listků a 2592 bodů. Kdo je vinen? Ozvěte se? Soutěž se blíží ke konci, její regularita ohrožena, ale náprava je možná: POŠLETE IHNEZ QSL. Máme zde těch stížnostních dopisů celou řadu a některé stanice se opakují v tomto seznamu „vinníků“ příliš často. Nebo chcete být mezi těmi, co budou při ukončení soutěže také „vyhodnoceni“? S příslušným poděkováním budeme jmenovat.

Již před časem jsme se zmínili, že podle připomínek z řad amatérů dojde v roce 1958 k některým úpravám a změnám v pravidlech našich soutěží. Jako obvykle ty nejdůležitější budou otištěny v 1. čísle Amatérského radia roč. 1958, podrobné znění pak bude uveřejněno ve zvláštním sešitku, který bude stanicím rozeslán. Zatím snad stručné informace.

„OKK 1958“ bude zase na pásmech 1,75, 3,5 a 7 MHz. Soutěžit se bude o největší počet bodů součtem ze všech pásem. Spojení navázaná mezi OK – stanicemi v mezinárodních závodech nebudou pro OKK hodnocena. Změna v bodování projeví se na 7 MHz, kde za 1 QSL budou počítány 3 body. Pro stanice jednotlivců tř. C na pásmu 1,75 MHz bude spojení hodnoceno dvojnásobně, t. j. 6 bodů. Nejdůležitější změna je však v násobitelích, kde dosavadní kraje budou nahrazeny okresy. Podrobné podmínky povědí více.

V soutěži „RP OK-DX KROUŽEK“ došlo ke změně v pravidlech pro I. třídu: bude stačit 75 okresů z 19 krajů ČSR a 125 zahraničních listků. II. a III. třída zůstávají beze změny.

„P-100 OK“ bude moci získat i domácí posluchač za 100 QSL československých stanic ze 160 m. Totéž platí i pro vysíláče v soutěži „100 OK“.

Pravidla ostatních dlouhodobých soutěží se v zásadě nemění. Zato došlo podle připomínek ke značným změnám v krátkodobých závodech, pořádaných Ústředním radioklubem. O těch však najdete informace v sešitku, který bude rozeslán Ústřední radioklub. Pokud jej do konce prosince neobdržíte, napište si přímo ÚRK.

Hlášení na předepsaných tiskopisech se budou týkat opět jen „OKK 1958“. Budou zaslány dosavadním účastníkům, ostatní zájemci si napíší ÚRK.

Jestě několik poznámek o změnách v našich stanicích. Tak OK2KLI dokončil stavbu nového vysíláče pro pásma 3,5, 7 a 14 MHz. Tx: Clappba-fd-fd-pa, input 50W, ant.: 40 m Fuchs pro 40 a 80 m, VS1AA pro 20 m. Směřována na obě Ameriky. Výsledek: přes 400 QSO v několika dnech ve směru LU/PY a W/VE. Z vzácnějších: PJ2, TI, YV, KP4, KZ5, KG6, KH6, KL7 a HI8. Dále YK, UA0, VQ2, OQ5, ZS, XZ, VS1 a četné VK a ZL. Podmínky diplomu WVDXC splněny během 2 týdnů (samé W7). – OK2-1487, Karel Kunc, Znojmo, dostal holandský HEC. – OK3-7347, Oto Chudý obdržel z Japonska HAC a posluchačský AJD č. 2. – FB8BI, ostrov Juan de Nova platí jen pro DUF, nikoliv jako nová zem – OK3KES má nová potvrzení z JA2, UA0 a FA9 – OK1SV představuje PA na 2xLS50. OK1EV má hotov WAYUR, jen listky chybí – OK1KKY získala první v OK diplom „DL1 100“ – OK2-5663, Jirka Peček obdržel RADM IV. č. 41, čeká na švédský HAC. A co je nového u vás? Těšíme se na zprávy

OK1CX



R. Stechmiller, O. Peukert, D. Loucková:

**Naše automobily**

včera

(Mladá fronta, váz. Kčs 61,—)

Není to jen přehled vývoje automobilů, jeden z těch desítek přehledů zpracovaných buď čistě

**PŘEČTEME SI**

**Nepropomeňte, že**

**V PROSINCI**

se osmého koná mezinárodní radiotelegrafní závod

### OK-DX CONTEST 1957

Vzhledem k tomu, že toto je první závod tohoto druhu, pořádaný československými amatéry, je morální povinností všech svazarmovských radioamatérů postarat se o jeho úspěch jak propagací na pásmech, tak účasti 8. XII. od 0000 do 1200 GMT na pásmech 3, 5, 7, 14, 21 a 28 MHz. Bližší podmínky byly otištěny v Amatérském radu č. 9/57 na str. 261.

Osmého musí éter hřmít výzvou „TEST OK“!

- .... 26. uspořádají kraje závod operátorů VKV na 145–420 MHz.
- .... koncem měsíce je třeba obnovit předplatné na Amatérské radio pro příští rok u poštovního doručovatele nebo na poštovním úřadě! Tato péče se Vám vyplácí, neboť budete mít zaručen celý ročník a nebudete musit shánět jednotlivé chybějící sešity. Proto — uzel na kapesník!
- .... redakce nemá na skladě starší sešity. Chybí-li Vám některý sešit z roku 1957 na zkompletování ročníku, nepište redakci, ale obraťte se jedine na Poštovní novinovou službu, která provádí distribuci našeho časopisu. Informace podá poštovní úřad — PNS.

s hlediska techniky nebo také - jako přívažek - s uměleckými aspiracemi. Autoři samozřejmě nemohli pominout vývoj samohybného vozíku ze šlapacích tříkolek přes roztočivé tvary secesních kočárovitých rámuslicích nespočetných a nenáviděných dáblských vozidel, vytřásajících kníraté přišery s vyboulenými očima a zanášejících mladistvý pel spanilomyslných dam centimetrovou vrstvou prachu. Vynechat tento úsek není myslitelné ani s hlediska technika, ani s hlediska spisovatele, jemuž poskytuje období secese se svým překotným technickým vývojem nepřetržitou možnost nečekaných obrátů, ani s hlediska ilustrátora, jehož štětec si pochutná na rozpačité symbiose makartovské módy se strohou účelností lomeného hřídele a ojnice. Není to myslitelné ani s hlediska čtenáře, zvláště má-li smysl pro humor, cítil by se o všechny tyto požitky ošizen.

Tato kniha jde však přes pohrávání se secesí trošku dál: na historii vývoje našich tří vedoucích automobilů (Kopřivnice, Mladá Boleslav, Vysočany) a řady drobnějších výrobců, ještě dnes známých firem i dávno zapomenutých značek, je ukázán vzájemný vliv nového technického oboru na okolí a naopak, vliv sportovních podniků, administrativních opatření, daní, nových vynálezů zdánlivě s automobilem nesouvisících na rozvoj průmyslu a vznik nových společenských problémů. Snad právě proto je dobře, že kniha o automobilovém vědeckém konci rokem 1922, kdy se uzavřelo hrdinské období vývoje automobilu a nový dopravní prostředek se stal součástí všedního života, tak běžnou jako je sluneční světlo, práce a spánek a automobil...

Škoda jen, že takový hrdinský zpěv nebyl ještě složen také na radio, jež převrátilo svět ještě revolucněji než svého času automobil.

Ing. Dr. Aleš Boleslav: **Reproduktory a ozvučnice.**

Vydáno v SNTL 1957, 178 stránek, 149 obrázků, cena Kčs 4,44.

Knížka správně začíná výkladem základních pojmů akustiky, jako je intenzita zvuku, hlasitost, mechanická impedance. Dále jsou uvedeny a vysvětleny základní matematické vztahy, popisující činnost přímovyzářujících reproduktorů a z toho plynoucí deformace kmitočtové charakteristiky. V knize jsou uvedeny vztahy a popis různých elektroakustických měničů a podrobně popsáno konstrukční provedení přímovyzářujících elektrodynamických reproduktorů.

V oddílu knihy, věnovaném reproduktorovým ozvučnicím, vychází autor z vlastností ozvučnic deskových a přechází k popisu vlastností ozvučnic složitějších. U každého typu je uvedena i kmitočtová charakteristika a náhradní schéma. Kmitočtové charakteristiky reproduktorů Tesla s obvodem m-V v uzavřené skříni jsou ostatně jedinými údaji o vyráběných reproduktorech vůbec. Je škoda, že autor neuvedl podrobnější údaje o všech vyráběných reproduktorech Tesla; praktická cena knihy, by tím jen stoupla. K oddílu věnovanému ozvučnicím m-V nutno upozornit na to, že i textilní materiály (plst, flanel) mají akustický odpor závislý na rychlosti proudění. Rovněž popsaná metoda měření akustického odporu porézních materiálů, první tohoto druhu u nás, zjištění této závislosti neposkytuje. V dalších odstavcích jsou popsány soustavy reproduktorů, reproduktory nepřímo vyzářující (ze zvukovodem), koaxiální. Závěr knihy tvoří popis měření vlastností reproduktorů a ozvučnic s příslušnými schémata a výpočty.

Celkové možno říci, že kniha poskytuje dobrý přehled i praktické pokyny o reproduktorech a ozvučnicích, takže bude dobrou pomůckou nejen pracovníkům v oboru elektroakustiky, ale i amatérům. Kr.

### Novinky Našeho vojska

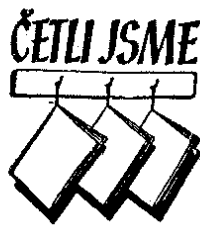
**Dr. G. Niese: FYZIKA V THEORII A PRAXI**  
V čem spočívá přístupnost, obsažnost a pouzavost této knihy, která dosáhla v NDR velkého úspěchu a byla tam vydána již čtyřikrát? Především v tom, že ji autor napsal velmi populární formou, takže je porozumí každý, kdo se jen trochu o fyziku zajímá, kdo sice zná nejzákladnější technická zařízení a jejich činnost, pracuje s nimi, ale nedovede si vysvětlit procesy, které mnohdy sám při výrobě uskutečňuje, nechápe však při tom zákonitost určitých dějů. Tak se tu zájemci seznámí se základy mechaniky, akustiky, nauky o teple, světle, magnetismu, elektřině, o energii vůbec a konečně poznají i principy atomové fyziky.

### ATOM A JADERNÁ FYZIKA

V této zajímavé, populárně vědecké publikaci se dozví zájemci mnoho podrobností z oboru atomistiky. Je zde nastíněn vývojový směr cesty k objevu atomové energie, jednotlivé články významných vědeckých pracovníků osvětluji stavbu hmoty, pojem hustoty a energie, fyzikální základy jaderné energie, podstatu jaderných reaktorů, za-

řízení elektráren, další se zabývají jadernými palivy, využitím radioisotopů a perspektivami využití atomové energie v budoucnu.

**Upozorňujeme, že kniha A. Rambouska - Amatérské páskové nahrávky vyšla v Našem vojsku v II. doplněném vydání. Vázaná Kčs 19,40.**



Radio (SSSR) č. 10/57

Důstojně uvítáme všesvazový sjezd DOSAAF - Hrubá v čtu - Uvádí televizní vysílání Stalino - Uloha radioamatérů v DOSAAF - Práce svépomocného radioklubu - Přípravy na všesvazovou výstavu radioamatérských prací - 8. prosince závod žen - Ve všem se opírá o aktiv - Setkání na Festivalu - V čtu musí být vzorný pořádek! - Význam elektroniky pro obranu - Automatické navádění - Vysílání pro 144 MHz - Telegrafní klíč a paměti - Hon na lišku - Kapesní Z-metr - Typisované studijní zařízení TV - Transistorový měnič pro napájení bateriových přijímačů - Bateriový přijímač Nov - Rozmístění součástí a montáž televizorů - Resonanční měření pomocí přijímače - Jak zacházet s transistory - Autotransformátor APH-250 - Bukurešťský televizní vysílání - Nové radiotechnické materiály a jejich vlastnosti - Elektronika pomáhá studovat cizí jazyky - Magnetofony na pařížském veletrhu - Nová zapojení televizorů - Novinky ze zahraničí.

## Malý oznamovatel

Tisková řádka je za Kčs 3,60. Částku za inserát si sami vypočítáte a poukážete na účet č. 44.465-01/006 Vydavatelství časopisů MNO, Praha II, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 20., t. j. 6 týdnů před uveřejněním. Neopomente uvést prodejní cenu. Insertní oddělení je v Praze II, Jungmannova 13, III. p.

### PRODEJ:

**Magnetofon** podle RKS bez mot., zesil. bez elektr., v kufru i jednoř. (800). Více P800, CO257 AZ11, 12D60 (à 10), P700, P2 (à 15), 3A4, BL3, BL6 (à 20), log. prav. Faber (90). M. Aichinger, U obec. dvora 2 Praha I.

**100 mA-meter** 125 x 115 dl. škály 90 (300), 5 x 6KX4, 5 x 6K3II (à 20), vsetko nové. Podolský, Svatojilukova 13, Košice.

2 x EBL1, E446, AK1 (30), AF2 (20), 2 x RBS964, AS4105, AL1, EK2, 506 (15). J. Valík, hl. nádr. Prostějov 2.

**Krátké vlny** roč. 48-49-50-51 váz. (130), RA 1940 41-42-43-44 váz. (160). Sděl. technika 53-54 váz. (120), 55-56 neváz. (96). Amatér. radiotech. I. a II. díl (135). Sránský zákl. radiotech. 2 díly (80) nebo vym. J. Holub, Hlínsko v Č. 387.

**RA 1937-1951**, AR 1952-1957, KV 1946-1951, 20 roč. v celop., 4. roč. v poloplatěné vazbě, 3 roč. v sešitech, bez bezv. (958), LB8 (120). J. Petzold, Ul. 5. května 29, Praha-Pankrác.

**Kompl. stavebnice** televizorů podle RKS 1/56 18 elektr. včetně 25QP20. Z větší části zapojeno (1300). 5 x AF100 (90). J. Korec, Gottwaldov I, Stalino 3250.

**EZ6** s elim. (800 a 150), E10AK s elim. ve spol. skříni (600), 2 el. konvertor pro 40, 20, 15, 10 m k E10AK (400), bfo k vestavění do rozhl. přij. (150), 3 ks mř. trať 110 kHz (à 25), 2 ks 1,6 MHz (à 25), GDO rozsah 5-170 MHz (400), kostra z Torn Eb s kar. lad. kond. a skříní (350), el. 3 x Rens 1264 (20), 4 x 6AC7 (30), 5 x EF14 (30). 2 x RV2, 4P45 (25), EC50 (50) nově nepouž. Znamku na odp. Ing. J. Kraus, Turnov, Čs. dobr. 1018.

**Magn. hlava** Weda, nahrávací, mazací, předm. s ochr. stín. krytem, orig. tov. výrobek (450), spec. motorek 220 V 0,21 A k pohonu magn. s 1 roč. zárukou (225), obojí dosud nepoužito a tov. výrobky NDR. Vitovský, Uh. Hradiště 138.

**Magnetofony**, stavebnice pro rychlost 9,5 cm kompletní smontovaná mechanika s magnetickým ovládáním, rychlé převíjení dopředu i dozadu, stop tlačítko, včetně hlaviček, telé, trať, cívky panelu, štítků, stínících krytů, hotových koster s destičkami na zesilovač a napáječ, s plánkem zesilovače se všemi hodnotami a foto, zaručený výsledek (1680). J. Hrdlička, nf. laboratoř, Praha I, Rybná 13, tel. 62841.

**Čas. Funktechnik** roč. 53, 54 (à 120), skříňka Avomenu s přepínači na uměr. (80). J. Korec, Gottwaldov I, Stalino 3250.

**Elektr. V-metr** Modrý bod 0,2 ÷ 150 V 30Hz ÷ 100 MHz (430), SG50 seřizený (600), cív. soup. Mír (70), dílen. wattmetr (200), ruz. trať a elektronky. S. Nečásek, Na Zderaze 12, Praha 2.

### KOUPĚ:

**Inkurant.** vysílání 30WSa osaz. 3 x P35, T15, P2000 v bezv. stavu, případně i pokažený. RG12D60, P2000, LD15 s pat. Ing. E. Kúr, 2BEK, Vracov 1131.

**Sign. gen** SG50, Čs. přijímače. J. Tkadlík, Kostelec u Hol.

**Nf generátor** a el. voltmetr Philips, i vadný. Frant. Kněz, Mezouň 130 p. Tachlovice.

**Elektronku** EF8 len originální novú, 2 kusy a triál z EL10 z ozub. kolečkem. T. Červenák, Košice, Leninova č. 65.

**Promítačka** 8 mm. Horák. Trnava, Gottwaldova 18.

### VÝMĚNA:

**Radiosoučástky** vyměním za motovrak. J. Čermák, Bukovany č. 74 p. Kyjov.

### Obsah

Odešel nám přítel . . . . .	353
Jak na to? . . . . .	354
Radiem za záchranu lidských životů . . . . .	356
Vyznamenání odznakem „Za obětavou práci“ . . . . .	357
V Pohroní . . . . .	357
Vzor našich spojářů - sovětští vojáci . . . . .	355
Přenosný nahrávkač na baterie i na síť . . . . .	358
Staňte se spojenci v úsilí za další rozmach vynálezckého a zlepšovateľského hnutí . . . . .	363
Televizní přijímač Tesla 4102U Mánes . . . . .	365
Ochrana polovodičových zařízení . . . . .	368
Abeceda . . . . .	369
Přenosný vysílání pro spojovací služby . . . . .	371
Budič pro amatérské vysílání . . . . .	374
VKV . . . . .	376
Šíření KV a VKV . . . . .	378
DX . . . . .	380
Soutěže a závody . . . . .	382
Nezapomeňte, že! . . . . .	383
Přečteme si . . . . .	383
Četli jsme . . . . .	384
Malý oznamovatel . . . . .	384

Na str. III. a IV. obálky - listkovnice: hodnoty suchého článku se vzdušnou depolarizací a stříbro-zinkového akumulátoru.

Na titulní straně je obrázek přenosného magnetofonu, jehož stavba je popsána na str. 358.

Ve víku je mikrofon, stojánek pro něj, nad ním držák mazací hlavičky, vedle mikrofonu držák se zástrčkou, vpravo uchycení přívodních kabelů. Na panelu magnetofonu vlevo nahoře zemnicí zdířka, otvor pro nastavení předmagnetisace šroubovákem, vlevo dole mikrofonní zásuvka, vedle pár zdířek pro přívod z přijímače a pár zdířek pro sluchátka nebo přívod do přijímače. Nad těmito je přepínač „reprodukce - záznam“ a regulace hlasitosti. Pod levým cívkovým kotoučem je brzdicí pólsek a levá pomocná kladka. Vedle kladky dvě zdířky pro mazací hlavičku a dále společný kryt pro Z a R-hlavy. Pod hlavy je přepínač P2 a vpravo P1. Vpravo od hlaviček je hnací hřídel s příslušnou kladkou a dále druhá pomocná kladka.

**AMATÉRSKÉ RADIO**, časopis pro radiotechniku a amatérské vysílání. Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelství časopisů ministerstva národní obrany, Praha II, Vladislavova 26. Redakce Praha I, Národní tř. 25 (Metro). Telefon 23-30-27. Řídí František SMOLÍK s redakčním kruhem (Josef ČERNÝ, Vladimír DANCÍK, Antonín HÁLEK, Ing. Miroslav HAVLÍČEK, Karel KRBEČ, Arnošt LAVANTE, Ing. Jar. NAVRÁTIL, Václav NEDVED, Ing. Ota PETRÁČEK, Josef POHANKA, laureát státní ceny, Antonín RAMBOUSEK, Josef SEDLÁČEK, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, Josef STEHLÍK, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, Aleš SOUKUP, Vladislav SVOBODA, laureát státní ceny, Jan ŠÍMA, mistr radioamatérského sportu, Zdeněk ŠKODA, Ladislav ZÝKA). Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Insertní oddělení Vydavatelství časopisů ministerstva národní obrany, Praha II, Jungmannova 13. Tiskne NAŠE VOJSKO n. p., Praha. Příspěvky redakce vrácí, jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Za původnost a veškerá práva ručí autoři příspěvků. Toto číslo vyšlo 1. prosince 1957. - A-05478 PNS 52